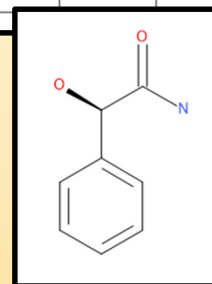
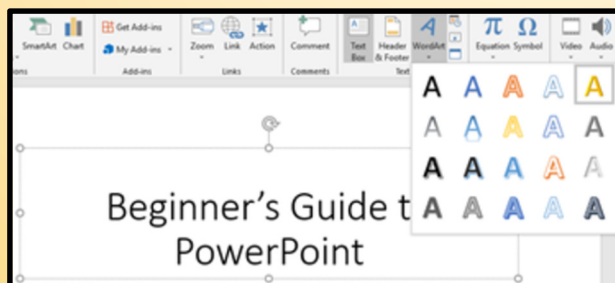
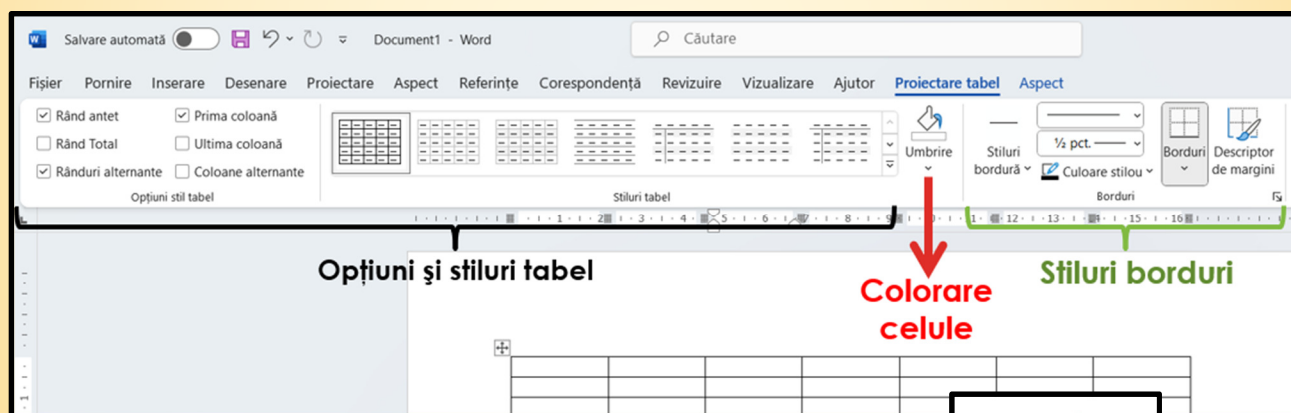
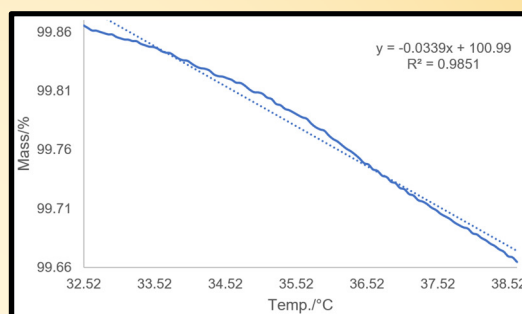


FLORIN BORCAN

AMALIA-IOANA RIDICHIE

MATEMATICĂ-INFORMATICĂ. NOȚIUNI DE INFORMATICĂ MEDICALĂ

```
<?php
session_start();
if(!isset($_SESSION['user'])){
    header("location: login.php");
}else{
    $name = $_SESSION['user'][2];
}
}>
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
<meta charset="UTF-8">
<meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
<style>
```



Editura “Victor Babeș”
Timișoara, 2025

Editura „Victor Babeș”

Piața Eftimie Murgu nr. 2, cam. 316, 300041 Timișoara

Tel./ Fax 0256 495 210

e-mail: evb@umft.ro

www.umft.ro/ro/organizare-evb/

Director general: Prof. univ. dr. Sorin Ursoniu

Colecția: MANUALE

**Coordonatori colecție: Prof. univ. dr. Codruța Șoica
Prof. univ. dr. Daniel Lighezan**

Referent științific: Prof. univ. dr. Cristina A. Dehelean

© 2025 Toate drepturile asupra acestei ediții sunt rezervate.

Reproducerea parțială sau integrală a textului, pe orice suport, fără acordul scris al autorilor este interzisă și se va sancționa conform legilor în vigoare.

ISBN 978-606-786-505-9

Lucrarea, realizată de colegii din Departamentul I al facultății noastre, reprezintă ediția inaugurală a unui ghid extrem de util pentru studenți. Aceasta își propune să faciliteze dezvoltarea unui stil de acumulare a cunoștințelor necesar pentru gestionarea unui volum de informații care depășește ceea ce cititorii au întâlnit în ciclurile educaționale anterioare, respectiv să îmbunătățească gândirea logică prin raționament. Cartea cuprinde o serie de cunoștințe esențiale pe teme precum arhitectura calculatoarelor, sistemele de operare, designul web și aplicațiile de birou, inclusiv editarea de text, utilizarea foilor de calcul și crearea de prezentări grafice. Aceste resurse sunt deosebit de valoroase pentru tranziția de la disciplina Tehnologia Informației și Comunicațiilor (TIC) la discipline mai avansate, cum ar fi Biostatistică medicală, Chimie fizică, Fizică farmaceutică etc.

Prof. univ. dr. Cristina A. Dehelean

CUPRINS

Prefață.....	5
1. Generalități	7
2. Arhitectura calculatoarelor	17
3. Software de bază	27
4. Internet	37
5. Web Design (1)	49
6. Web Design (2)	59
7. Documentare online	70
8. Birotică în domeniul medical (1)	82
9. Birotică în domeniul medical (2)	90
10. Birotică în domeniul medical (3)	101
11. Birotică în domeniul medical (4)	117
12. Birotică în domeniul medical (5)	126
13. Modelare moleculară.....	139
Bibliografie.....	151
Anexe	152

Prefață

MOTTO:

„O școală bună rumegă gândirea altora, nu o memorează.”

Vasile GHICA

Lucrarea „Matematică-Informatică. Noțiuni de informatică medicală” se adresează în special studenților și reprezintă un suport util în fixarea cunoștințelor dobândite în cadrul disciplinei studiate în primul an la Facultatea de Farmacie din UMF Timișoara. Deși pare o disciplină cu o importanță redusă pentru viitorii farmaciști, îmbinarea dintre matematică și informatică reprezintă o combinație crucială a educației în farmacie, deoarece ele stau la baza multor aspecte ale practicii și educației farmaceutice. Abilitățile matematice de bază sunt esențiale pentru studenții de la farmacie pentru a reuși atât în activitățile lor academice, cât și în viitoarele joburi vizate, cum ar fi în dozarea individuală a substanțelor active în funcție de necesitățile fiecărui pacient. Informatica, pe de altă parte, este parte integrantă a practicii moderne a farmaciei, organizațiile profesionale pledând pentru creșterea gradului de conștientizare și integrare a acesteia în curriculum pentru a pregăti studenții pentru progresele tehnologice din domeniul sănătății.

Interesant este că, deși importanța matematicii este bine stabilită, rolul informaticii în educația în farmacie este încă în evoluție, fiind nevoie de o abordare comună a încorporării acesteia în programele de învățământ. S-a demonstrat faptul că integrarea tehnologiei în educație, inclusiv a informaticii, îmbunătățește păstrarea cunoștințelor, abilitățile și performanța academică în rândul studenților la farmacie. Cu toate acestea, există provocări în implementarea acestor schimbări educaționale, cum ar fi diferitele niveluri de pregătire în rândul studenților și necesitatea unui sprijin instituțional mai cuprinzător. Pe scurt, matematica și informatica sunt indispensabile studenților la farmacie, oferind baza pentru sarcinile critice în practica farmaceutică și permițându-le să se adapteze la peisajul în evoluție a asistenței medicale. Dovezile sugerează că, deși semnificația matematicii este recunoscută, educația informatică necesită o dezvoltare și o standardizare ulterioară în cadrul programelor de farmacie pentru a-și realiza pe deplin potențialul de îmbunătățire a practicii farmaceutice. Dezvoltarea continuă a tuturor disciplinelor științifice și apariția altora noi la intersecția domeniilor consacrate duce la o restrângere a domeniilor existente și o extindere a preocupărilor în domeniu. Acest lucru plasează Matematica și Informatica în prim-plan în domeniul obținerii de informații valoroase, care sunt esențiale pentru propria dezvoltare, precum și pentru progresul altor discipline științifice și al societății în ansamblu.

Cartea a fost redactată într-un limbaj academic adecvat pentru a oferi un suport celor care se pregătesc pentru a deveni absolvenți ai Facultății de Farmacie, pentru a-i face, în primul rând, să înțeleagă și să-și însușească mai ușor și mai bine termeni de specialitate, principii fundamentale întâlnite în domeniul de studiu, și, în al doilea rând, pentru a-i ajuta să-și formeze deprinderi practice fără de care noțiunile cu caracter general rămân fără valoare.

Lucrarea, ce cuprinde materialul explicat în cadrul cursurilor, expune pe rând termeni științifici, repere din istoria științelor, cunoștințe despre arhitectura calculatoarelor, sistemele de operare, evoluția internetului și programarea de bază utilizată în construcția unei pagini web, un accent deosebit punându-se pe aplicațiile utilizate ca editoare de text, foi de calcul și prezentarea grafică a unui material științific (lucrări de licență, articole, postere pentru congrese și conferințe).

Autorii și-au propus ca studenții:

- să își însușească operațiile de bază, utile în matematică și informatică, corelând noțiunile teoretice cu aplicații practice de seminar;
- să înțeleagă și să-și însușească principalele caracteristici ale unui portal web;
- să dobândească deprinderi cu privire la scrierea unui text conform unui model/template impus;
- să dobândească cunoștințe necesare interpretării și prelucrării rezultatelor obținute în determinări efectuate experimental;
- să fie capabili să prezinte rezultatele obținute într-un experiment.

Am încercat să dăm acestei cărți o formă și un conținut adecvat situației matematicii și informaticii în învățământul universitar actual, dar care să contribuie în același timp la dezvoltarea gândirii științifice a studenților facultăților de profil medical, la formarea unor deprinderi care să le ofere posibilitatea operaționalizării cunoștințelor, a aplicării lor în situații noi din viața cotidiană și să le dezvolte spiritul de observație.

Septembrie 2025

Autorii

1. Generalități

Argument

În științele transdisciplinare, termenii tehnici servesc ca instrumente de navigare esențiale care încapsulează concepte de bază, teme și domenii de cercetare, facilitând astfel comunicarea și înțelegerea între savanți și practicieni. Ele reflectă adesea limbajul și terminologiile specializate care sunt esențiale pentru discursul într-un domeniu specific, acționând ca o punte între ideile complexe și aplicarea lor practică. Interesant este că importanța termenilor uzuali se extinde dincolo de simpla comunicare; pot indica și maturitatea și dezvoltarea unei discipline. De exemplu, lipsa unei structuri conceptuale clare și confuzia asupra termenilor cheie pot sugera că un domeniu, cum ar fi economia construcțiilor, este încă într-un stadiu incipient. În schimb, cuvintele cheie bine definite pot demonstra evoluția unei discipline și capacitatea acesteia de a promova o înțelegere comună între membrii săi. În concluzie, cuvintele cheie sunt parte integrantă a țesăturii academice a unei discipline, oferind un lexic pentru dialogul academic și ajutând la delimitarea domeniului de studiu și a focalizării disciplinei respective. Nu în ultimul rând, termenii tehnici indică nivelul de dezvoltare al unei discipline și sunt esențiali pentru progresul cunoștințelor în acel domeniu.

Pe de altă parte, importanța dezvoltării istorice într-un domeniu științific poate fi descrisă subliniind rolul cunoașterii istorice în modelarea stării actuale și a traiectoriei viitoare a disciplinei. Dezvoltarea istorică oferă un cadru pentru înțelegerea modului în care domeniile științifice evoluează, integrând influențele culturale, sociale și intelectuale de-a lungul timpului. Această perspectivă istorică este nu numai crucială pentru înțelegerea progresului gândirii științifice, ci și pentru aprecierea sistemelor de valori și a semnificațiilor subiacente care au ghidat cercetarea umană. Interesant, deși cunoștințele istorice sunt neprețuite, metodologiile de urmărire a evoluției domeniilor științifice au avansat, încorporând mecanisme automate și grafice de cunoștințe pentru a analiza schimbările conceptuale de-a lungul timpului. Acest lucru evidențiază o interacțiune dinamică între analiza istorică tradițională și tehnicile de calcul moderne. Mai mult, înțelegerea dezvoltării istorice a unui domeniu științific poate informa strategiile educaționale, deoarece oferă context pentru natura cunoștințelor științifice și fundamentele epistemologice ale acesteia. În concluzie, dezvoltarea istorică a unui domeniu științific este esențială pentru înțelegerea stării sale actuale și anticiparea direcțiilor viitoare. Ne îmbogățește înțelegerea moștenirii intelectuale a domeniului și ne informează în legătură cu cercetarea și educația contemporană. Integrarea perspectivelor istorice cu instrumente analitice moderne ne îmbunătățește și mai mult capacitatea de a urmări și analiza evoluția disciplinelor științifice.

Studiul marilor personalități din matematică și informatică este semnificativ din mai multe motive: oferă perspective asupra dezvoltării istorice a domeniului, evoluția gândirii științifice și atributele personale care contribuie la progresul științific. Examinarea figurilor marcante poate servi ca sursă de inspirație și îndrumare pentru generațiile actuale și viitoare de oameni de știință. Mai mult decât atât, înțelegerea contribuțiilor fiecărei personalități marcante ajută la păstrarea valorilor culturale și morale ale comunității științifice, precum și la stimularea unui sentiment de mândrie națională sau disciplinară. Există, totuși, nuanțe interesante de luat în considerare. Deși studiul figurilor istorice este valoros, este, de asemenea, important să recunoaștem că accentul pus pe „oameni mari” individuali poate uneori umbri natura colaborativă a muncii științifice și contribuțiile unor indivizi mai puțin cunoscuți sau marginalizați. În plus, impactul acestor personalități nu se limitează la perioada lor istorică; moștenirile lor influențează adesea agendele actuale de cercetare și direcția cercetării științifice. Astfel, studiul marilor personalități dintr-un

domeniu științific este important pentru înțelegerea istoriei și dezvoltarea domeniului, pentru a oferi modele de urmat și pentru menținerea moștenirii culturale a comunității științifice. Cu toate acestea, este esențial să echilibrăm acest lucru cu o apreciere a naturii colective și diverse a progresului științific.

Obiective

- utilizarea în diverse contexte a unui limbaj tehnic adecvat
- studierea continuității dezvoltării științelor în ansamblu
- creșterea capacității de memorare a studentului
- recunoașterea unor personalități din domeniul studiat

Termeni uzuali

Add-on = componentă suplimentară ce crește eficiența unui program

Android = Sistem de operare utilizat în special la dispozitive mobile cu ecran tactil, cum ar fi smartphone-uri și tablete, bazat pe o versiune modificată a nucleului Linux și alte programe software open-source

Boot = Operația de încărcare a sistemului de operare în memoria RAM

Browser = Aplicație care posedă o interfață grafică prietenoasă pentru a afișa și naviga printre pagini web

CERN = Consiliul european pentru cercetări nucleare

CPU = Central Processing Unit. Componentă principală a unui computer care acționează ca „centrul de control” al acestuia. Denumit și procesor, este format dintr-un set complex de circuite electronice care rulează sistemul de operare și aplicații

CSS = Cascading Style Sheets. Limbaj de calculator utilizat pentru aranjarea și structurarea paginilor web; conține elemente de codare și este compus din „foi de stil în cascadă” care sunt denumite fișiere CSS

DNS = Domain Name Server. Serviciu ce înlocuiește numele unui domeniu web cu adresa IP și invers

DOCX/DOC = Tip de fișiere specifice aplicației Microsoft Word, utilizate în general în scrierea și afișarea unui text

Driver = set de fișiere utilizate de o componentă hardware în funcționarea și comunicarea cu sistemul de operare al unui computer

Fake = Contrafăcut sau fals

Firmware = micro-cod sau program încorporat în dispozitive hardware (camere, plăci de rețea, unități optice, imprimante, routere, scanere și telecomenzi) pentru a le ajuta să funcționeze eficient

FTP = File Transfer Protocol sau protocol pentru transferul fișierelor

GPU = Graphics processing unit sau placa grafică a unui computer

Hardware = dispozitivele/componentele externe și interne ale unui calculator

HDD = Hard Disk Drive. O componentă internă sau externă a computerului care stochează date, cum ar fi sistemul de operare, aplicațiile și fișierele utilizatorului

Hosting = Serviciu de găzduire a unui site web

HTML = HyperText Markup Language. Limbaj de programare bazat pe seturi de simboluri și coduri introduse într-un fișier destinat construcției paginilor web, cu ajutorul căruia browserele știu cum să afișeze cuvintele și imaginile unui site

I/O = Input/Output (cu referire la perifericele de intrare - ieșire)

IETF = Internet Engineering Task Force. Organizație ce stabilește standarde pentru internet

Inteligența artificială = Simularea proceselor de inteligență umană de către mașini, în special sisteme informatice

ISP = Internet Service Provider sau furnizor de servicii de internet

Link/hyperlink = În internet, reprezintă un element de tip text, buton sau imagine ce direcționează către o altă pagină web

Linux = Sistem de operare de tip open-source, care gestionează în mod direct hardware-ul și resursele unui sistem

Malware = Malicious software. Se referă la orice aplicație intruzivă dezvoltată de infractorii cibernetici (numit adesea hackeri) pentru a fura date și a deteriora sau distruge computere și sisteme informatice

MP3 = Tip de fișiere sau format de codare pentru înregistrări audio digitale, dezvoltat de cei de la societatea Fraunhofer (Germania)

Open-source = aplicații cu cod sursă, distribuit în mod gratuit, pe care oricine îl poate inspecta, modifica și îmbunătăți

PC = Personal computer

PDF = Portable document format. Tip de fișiere având un format care nu poate fi modificat, dar care trebuie totuși partajate și tipărite cu ușurință

Phishing = Tehnică de obținere a unor date personale (numere de cont bancar), printr-o solicitare falsă prin mail/site web, în care făptuitorul se prefacă ca o afacere legitimă sau o persoană reputată

PHP = Hypertext Preprocessor. Limbaj de programare utilizat în pagini web

RAM = Random-Access Memory. Memorie cu acces aleatoriu/memorie temporară în care computerul stochează datele de care are nevoie pentru a le recupera rapid

Ransomware = Aplicație care blochează accesul la un sistem informatic până când este plătită o sumă de bani

ROM = Read-Only Memory. „Memoria doar pentru citire” este utilizată pentru a stoca date scrise permanent pe un cip și care rămân stocate după închiderea computerului

Rootkit = software rău intenționat, folosit pentru a câștiga drepturi de administrator asupra unui computer

Sistem de operare = Program de bază care, după ce a fost încărcat inițial în computer de către un program de boot, gestionează toate celelalte aplicații

Site = Pagină web

Software = aplicație de calculator sau dispozitive mobile

SSD = Solid State Drive. Dispozitiv de stocare a datelor prevăzut cu un semiconductor, lipsit de o componentă mobilă în formă de disc, cum ar fi în cazul HDD

TLD = top-level domain sau domeniu de nivel superior

Trial = versiune de probă a unei aplicații pe care utilizatorii o pot încerca înainte de cumpărare. Versiunile de încercare conțin de obicei toate funcționalitățile versiunii obișnuite, dar pot fi utilizate doar pentru o perioadă limitată de timp

USB = Universal Serial Bus; se referă la sistemul de conectare a echipamentelor electronice la dispozitive precum computere, telefoane inteligente etc.

Virus = un tip de aplicație care se răspândește între computere și provoacă daune datelor și software-ului. Virușii informatici urmăresc să perturbe sistemele, să provoace probleme operaționale majore și să ducă la pierderi și scurgeri de date

VPS = *Virtual Private Server* sau server privat virtual

W3C = World Wide Web Consortium. Organizație pentru standarde în www

WHATWG = Web Hypertext Application Technology Working Group. Grup de lucru preocupat de dezvoltarea limbajului HTML

Windows = Sistem de operare conceput de firma Microsoft; este cel care permite utilizarea unui computer și a aplicațiilor sale. Windows vine preîncărcat pe majoritatea computerelor personale noi

WWW = World Wide Web. Parte a internetului ce asigură navigarea ușoară într-o rețea de nivel global prin utilizarea textului și a imaginilor care se leagă de alte pagini web

Repere istorice

2700-2300 î.Hr.: Abacul sumerian conținea un set de coloane succesive care delimitau ordinele succesive de mărime ale sistemului lor de numere sexagesimal (bază 60)

220-150 î.Hr.: Un astrolab timpuriu a fost creat în civilizația elenă de Apollonius pentru a detecta poziția astrilor și înălțimea lor deasupra orizontului (calculator analogic capabil să rezolve mai multe tipuri diferite de probleme în astronomie)

100 î.Hr.: Grecii antici construiesc mecanismul Antikythera, un calculator mecanic antic conceput pentru a calcula pozițiile astronomice. A fost recuperat în 1901 din epava unei nave în apropiere de insula Antikythera, în Marea Mediterană

Anul 3 î.Hr.: Deși se crede că cifra zero apare prima oară în cultura sumeriană din Mesopotamia, în urmă cu cca. 5 milenii, primul „0” a apărut acolo în anul 3 î.Hr. Separat, mayașii îl foloseau în anul 4 d.Hr. și apare în India abia la mijlocul secolului al V-lea, în Cambodgia (secolul al VII-lea) și în China și țările islamice (secolul al VIII-lea). Zero a ajuns în Europa de Vest abia în secolul al XII-lea

725: Chinezul Liang Lingzan a construit primul ceas complet mecanic din lume; cele mai vechi computere din sec. al XVIII-lea foloseau această tehnologie

850: Frații Banū Mūsā inventează „cel mai vechi instrument muzical mecanic cunoscut”, în acest caz o orgă cu hidroenergie care cânta automat folosind cilindrii interschimbabili

1150: Jabir ibn Aflah (Geber) inventează un instrument de observație și un dispozitiv mecanic pentru transformarea coordonatelor sferice măsurate în seturi de coordonate (orizontal, ecuatorial și ecliptic)

1416: Jamshīd al-Kāshī inventa un instrument analogic folosit pentru a determina ora din zi când au loc conjuncțiile planetare și pentru interpolări liniare

1493: Leonardo da Vinci realizează desenele unui dispozitiv cu roți dințate interblocate care pot fi interpretate ca un calculator mecanic capabil de adunare și scădere; un model inspirat de acest plan apare 475 ani mai târziu. Da Vinci a realizat planuri pentru un om mecanic (design timpuriu pentru un robot)

1642: Blaise Pascal construiește prima mașină de calcul funcțională

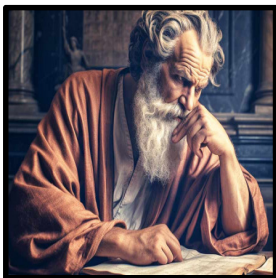
1679: Gottfried Leibniz perfecționează sistemul de numărare binar

1751: Ben Franklin pune bazele electricității

1801: Joseph Jacquard construiește războiul textile folosind conceptul unei cărți perforate pentru a țese modele complicate în pânză. Aceasta este baza unei mașini programabile

- 1834: Profesorul britanic de matematică Charles Babbage a creat o mașină care putea fi programată de utilizator, capabilă să execute instrucțiunile și comenzile dorite. Era de natură mecanică și avea deja multe părți ale unui computer modern. Putea stoca 1000 de numere a câte 50 de cifre fiecare
- 1848: Ada Lovelace, matematician englez și fiica poetului Lord Byron, scrie primul program de calculator din lume în timp ce traducea o lucrare despre „Motorul analitic al lui Babbage” din franceză în engleză; ea adaugă o descriere pas cu pas pentru calcularea numerelor Bernoulli cu mașina lui Babbage – practic un algoritm – care, de fapt, o face prima programatoare de computere din lume
- 1854: George Boole creează algebra booleană punând bazele teoriei informației. Aici includem „și”, „sau” și „nu” din formulele matematice. Ulterior Charles Sanders Peirce a dezvoltat ideea că logica lui Boole se pretează circuitelor electrice de comutare
- 1863: Thomas Edison descoperă emisiile termoionice, baza tubului vidat, care, la rândul său, devine element cheie al întregii industrii electronice. Când a fost inventat vidul în 1907, a permis dezvoltarea tehnologiei radio și telefoniei
- 1925: Deși televiziunea se bazează pe primele transmisii de fax din 1843, inventatorul scoțian John Logie Baird a folosit discul Nipkow de amplificare în sistemele sale video
- 1936: Alan Turing a oferit baza dezvoltării programării automate, arătând că mașinile de calcul pot simula probleme mai complicate. Dacă nu ar fi fost el, Z2, primul computer digital care a fost folosit pentru a sparge Enigma germanilor, nu s-ar fi construit
- 1943: Mașinile Mark I Colossus sunt primele dispozitive electronice de calcul, utilizate de britanici pentru a citi comunicațiile criptate germane în timpul celui de-al Doilea Război Mondial
- 1948: John Bardeen inventează tranzistorul
- 1954: IBM prezintă primul calculator electronic realizat cu tranzistori, ceva extrem de revoluționar și tehnologic pentru vremea respectivă. Era destul de mare și putea costa în jur de 80.000 de dolari. Dar, după scurt timp, au fost lansate mai multe modele comerciale, care datorită dezvoltării au fost mai fiabile și mai accesibile
- 1969: ARPANET reprezintă o mică rețea de computere, creată în numele Departamentului de Apărare al Statelor Unite ale Americii. Au făcut-o ca o modalitate de comunicare pentru diferitele agenții din țară
- 1971: Primul e-mail a fost trimis de Ray Tomlinson; a folosit pentru prima dată simbolul @ după numele de utilizator
- 1981: IBM comercializează computerul personal, reușind să transforme computerul dintr-un mister ascuns pentru majoritatea, în ceva util și practic pentru toată lumea
- 1990: Berners-Lee, un om de știință britanic, a încărcat prima pagină pe internet, cu misiunea de a explica principiile de bază a ceea ce avea să fie web-ul modern
- 1997: Supercomputerul „IBM Deep Blue” l-a înfruntat pe campionul la șah, Garry Kasparov. În primul joc, după o sperietură inițială, marele maestru a ajuns să câștige, dar IBM a pregătit revanșa. În același an, „mașina” a câștigat
- 1998: Larry Page și Sergey Brin, colegi la Stanford și deja dezvoltatori ai motorului de căutare numit BackRub, sunt finanțați de co-fondatorul de atunci al Sun, Andy Bechtolsheim, pentru a pune bazele Google Inc.

Figuri marcante



Pythagora
570-490 î.Hr.

Este unul dintre cei mai cunoscuți și controversați filosofi și matematicieni greci antici, care a trăit pe insula Samos până la 40 ani când emigrează în sudul Italiei. Este cunoscut mai ales pentru teorema care îi poartă numele, care leagă laturile unui triunghi dreptunghic. A fost fondatorul școlii pitagoreice, care combina matematică, filosofie și spiritualitate. În plus, Pitagora a influențat gândirea occidentală prin ideea că realitatea poate fi înțeleasă prin numere și proporții.

Este unul dintre cei mai proeminenți matematicieni ai antichității, cel mai bine cunoscut pentru tratatul său de matematică denumit „Elementele”, tratat care îl face pe Euclid să fie supranumit profesorul principal de matematică al tuturor timpurilor. Se știe că a predat la Alexandria, în Egipt, și a pus cap la cap multe dintre teoremele lui Eudox, le-a perfecționat pe cele ale lui Theaetetus și a demonstrat multe dintre teoriile ce fuseseră doar vag dovedite de către predecesorii lui. A doua carte, despre algebra geometrică, stabilește identități algebrice ca teoreme despre figuri geometrice echivalente.



Euclid
325-265 î.Hr.



**Muhammad ibn
Musa Al-Khwarizmi**
780-850 d.Hr.

Este autorul celebrei cărți „Kitab al-Jabr wal-Muqabala” (Compendiu de calcul prin completare și echilibrare), în care a introdus metode sistematice pentru rezolvarea ecuațiilor liniare și pătratice. Termenul „algebră”, derivat din cuvântul arab „al-jabr”, care apare în titlul cărții lui se referă la procesul de transpunere a termenilor dintr-o parte a unei ecuații în cealaltă. Titlul tratatului său „al-jabr wa al muqabala” poate fi tradus ca „știința restaurării a ceea ce lipsește și a echivalării ca și asemănător”.

Este matematicianul italian care a publicat cartea „Liber abaci” într-un moment în care cifrele hindu-arabe erau cunoscute doar de câțiva intelectuali europeni prin traducerea scrierilor lui Al-Khwarizmi; în primele șapte capitole se ocupă de notații, explicând principiul valorii locului, prin care poziția unei figuri determină dacă e vorba de unități, zeci, sute și așa mai departe, demonstrând utilizarea numerelor în operații aritmetice. Tehnicile au fost apoi aplicate la probleme practice precum marja de profit, troc, schimbarea banilor, conversia ponderilor și măsurilor, parteneriatele și dobânzile.



Fibonacci
1170-1240



Sophie Germain
1776-1831

Este matematician, fizician și filozof francez, ce a contribuit la studiul acusticii, elasticității și teoriei numerelor, interesul ei fiind stimulat de „Théorie des nombres” a lui A.M. Legendre și de „Disquisitiones Arithmeticae” a lui C.F. Gauss. În 1804, începe să corespundeze cu Gauss sub pseudonimul ei masculin; el a aflat despre adevărata ei identitate abia atunci când Germain, temându-se pentru siguranța lui Gauss ca urmare a ocupației franceze a Hanovrei în 1807, i-a cerut unui prieten de familie din armata franceză să afle unde se află și să se asigure că nu va fi maltratat.

Este un matematician și fizician german care a adus contribuții semnificative în teoria numerelor, algebră, statistică, analiză, geometrie diferențială, geodezie, geofizică, electrostatică, astronomie și optică. Lui se atribuie metoda celor mai mici pătrate și distribuția normală/gaussiană. Influența lui Gauss se extinde dincolo de matematica pură, cu aplicații în diverse discipline științifice, consolidându-i moștenirea ca unul dintre cei mai influenți matematicieni din istorie.



Carl Friedrich Gauss
1777-1855



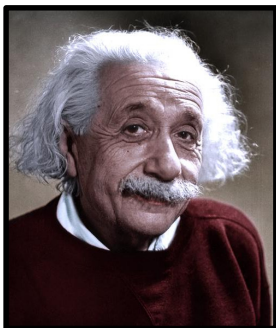
Srinivasa Ramanujan
1887-1920

Enigmaticul matematician indian a fost poate unul dintre cei mai originali matematicieni ai tuturor timpurilor. Într-o carieră care a durat doar aproximativ zece ani, el a produs sute de rezultate extrem de inovatoare în mai multe domenii ale matematicii pure, în special în teoria și analiza numerelor. După moartea sa, caietele sale și rezultatele nepublicate au inspirat decenii de cercetări ale matematicienilor care au urmat, impactul cărora se face simțit și astăzi în matematică.

A predat inițial engleza și franceza în școlile pentru fete, dar a ales ulterior să studieze matematica la Erlangen și să audieze cursuri predate de D. Hilbert, F. Klein și H. Minkowski la Göttingen. Și-a susținut doctoratul cu o disertație despre invarianții algebrici. În 1915, a fost invitată la Göttingen de Hilbert și Klein și în curând și-a folosit cunoștințele despre invarianți, ajutându-i să exploreze matematica din spatele teoriei relativității generale a lui A. Einstein recent publicată. Hilbert și Klein au convins-o să rămână acolo, în ciuda obiecțiilor vehemente ale unor membri ai facultății față de o femeie care predă la universitate.



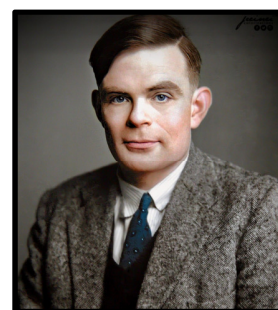
Amalie Emmy Noether
1882-1935



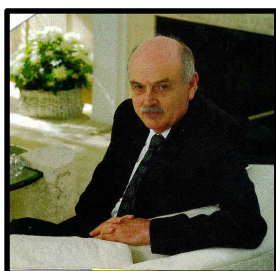
Albert Einstein
1879-1955

Este probabil cel mai cunoscut om de știință și cel mai influent fizician din toate timpurile, autorul teoriei relativității. A adus contribuții importante la mecanica cuantică și, prin urmare, a fost o figură centrală în remodelarea revoluționară a înțelegerii științifice a naturii pe care fizica modernă a realizat-o în primele decenii ale secolului trecut. Formula sa, $E = m \cdot c^2$, ce provine din teoria relativității, a fost numită „cea mai faimoasă ecuație din lume”. A primit Premiul Nobel pentru Fizică în 1921 „pentru serviciile oferite fizicii teoretice și mai ales pentru descoperirea legii efectului fotoelectric.

Este cunoscut ca și matematician și logician britanic care a adus contribuții majore inițial în matematică, criptoanaliză, logică, filozofie și biologie, și ulterior, în noile domenii numite mai târziu informatică, știință cognitivă și inteligență artificială. A intrat la Cambridge pentru a studia matematica în 1931; după ce a absolvit în 1934, a fost ales pentru o bursă la King's College ca recunoaștere a cercetării sale în teoria probabilităților. În 1936 apare lucrarea sa fundamentală „On Computable Numbers, with an Application to the Entscheidungsproblem [Decision Problem]”.



Alan Turing
1912-1954



**Edgar Frank
"Ted" Codd**
1923-2003

A fost un informatician britanic, cunoscut ca părintele bazei de date relaționale. El a propus modelul relațional pentru organizarea datelor în anii '70, o revoluție care a schimbat fundamental modul în care sunt stocate și accesate informațiile. Codd a pus bazele sistemelor moderne de gestionare a bazelor de date și a formulat cele 12 reguli care definesc bazele de date relaționale.

Este inginer electronist, programator, filantrop și inventator american, care în 1976, a fondat „Apple Computer” împreună cu Steve Jobs. Prin munca sa, el este recunoscut pe scară largă drept unul dintre cei mai proeminenți pionieri ai revoluției computerelor personale: în 1975, a început să dezvolte Apple I și doi ani mai târziu Apple II; în urma unui accident de avion traumatizant, părăsește definitiv Apple în 1985, ulterior creând prima telecomandă universală programabilă.



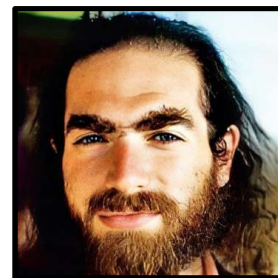
Steve Wozniak
n. 1950



Bill Gates
n. 1955

Este un om de afaceri american, cunoscut pentru că a fondat împreună cu Paul Allen în 1975 gigantul software Microsoft în Albuquerque, New Mexico. Inițial a condus compania în calitate de președinte și director executiv; la sfârșitul anilor 1990, a fost criticat pentru tacticile sale de afaceri, care erau considerate anticoncurențiale, opinie susținută de numeroase hotărâri judecătorești. În 2008, Gates a începe să se retragă de la Microsoft pentru a se concentra asupra eforturilor sale filantropice privind schimbările climatice, sănătatea, dezvoltarea globală și educația.

Matematician rus care și-a pus amprenta asupra geometriei riemanniane și topologiilor geometrice. Are contribuții importante în studiul spațiilor Alexandrov și a dezvoltat tehnici de analiză a fluxului Ricci, oferind o schiță detaliată a unei dovezi a conjecturii Poincaré și a conjecturii de geometrizare a lui Thurston, prima fiind o problemă celebră a matematicii secolului trecut. În 2006, i s-a oferit medalia Fields pentru „contribuțiile sale la geometrie și cunoștințele sale revoluționare în structura analitică și geometrică a fluxului Ricci”



Grigori Perelman
n. 1966



Mark Zuckerberg
n. 1984

A început să folosească computere și să scrie software în gimnaziu, iar în liceu a construit un program ce permitea tuturor computerelor dintre casa lui și cabinetul tatălui său să comunice în rețea. Este om de afaceri și filantrop american, fondator al platformei de social-media „Facebook”, alături de colegii săi E. Saverin, A. McCollum, D. Moskowitz și C. Hughes de la Harvard; lansată în 2004 doar în campusuri universitare selectate, platforma s-a extins și a ajuns la un miliard de utilizatori în 2012.

Secțiune de verificare a cunoștințelor dobândite

1. Termenul „boot” se folosește în informatică pentru:

- A. a defini operația de încărcare a unei aplicații în memoria de tip ROM
- B. a defini operația de încărcare a sistemului de operare
- C. a descrie procesele care au loc la pornirea unui sistem de calcul
- D. a descrie totalitatea proceselor care au loc la oprirea unui sistem de calcul
- E. a defini operația de încărcare a sistemului de operare în memoria de tip ROM

2. Termenul „phishing” se folosește în informatică pentru:

- A. a descrie operația de ștergere voită a unei aplicații
- B. a descrie o serie de tehnici prin care se fură date personale, numere de cont
- C. a descrie imagini în care apar pești
- D. a indica un atac cibernetic prin e-mail sau folosind un site web
- E. a defini activitatea unui antivirus

3. Cifra zero:

- A. are o importanță deosebită în sistemul binar utilizat în informatică
- B. a apărut în Europa la începutul secolului I
- C. a fost utilizată inițial în cultura sumeriană din Mesopotamia
- D. a început să fie utilizată în Europa din secolul al XII-lea
- E. niciun răspuns corect

4. Carl Friedrich Gauss a fost:

- A. de naționalitate spaniolă
- B. cel cu care a corespondat Sophie Germain începând cu anul 1804
- C. cel mai renumit matematician al secolului trecut
- D. cel care va da numele distribuției normale de probabilitate continue
- E. toate răspunsurile sunt corecte

5*. A fost inginer electronist, programator și inventator american, care în 1976 alături de Steve Jobs avea să fondeze „Apple Computer”:

- A. Bill Gates
- B. Steve Wozniak
- C. Muhammad ibn Musa Al-Khwarizmi
- D. Edgar Frank "Ted" Codd
- E. Srinivasa Ramanujan

2. Arhitectura calculatoarelor

Argument

Când spunem „arhitectura computerului” ne referim la proiectarea și organizarea componentelor de bază ale unui sistem informatic, inclusiv unitatea centrală de procesare (CPU) sau procesorul, memoria și dispozitivele periferice de intrare/ieșire. Aceasta implică specificarea tehnologiilor hardware (componenta fizică) și software (aplicații/programe digitale) care lucrează împreună pentru a crea un sistem informatic. Arhitectura definește modul în care aceste componente interacționează și regulile și protocoalele care guvernează funcționarea lor. Interesant este că, performanța unui sistem informatic poate fi influențată semnificativ de organizarea ierarhiei memoriei sale și de eficiența memoriei sale cache. Pe scurt, arhitectura calculatoarelor este un domeniu critic care stă la baza funcționalității și performanței sistemelor informatice. Este o interacțiune complexă între hardware și software care trebuie proiectată și coordonată cu o deosebită atenție pentru a satisface cerințele utilizatorilor și aplicațiilor. Evoluția continuă a arhitecturii calculatoarelor își propune să abordeze nevoia de soluții de calcul mai rapide, mai eficiente și mai rentabile.

În zilele noastre, arhitectura calculatoarelor ca domeniu de studiu joacă un rol esențial în proiectarea dispozitivelor mobile prin definirea relației dintre componentele telefoanelor și ale tabletelor și performanța generală a sistemului de operare utilizat de acestea. Sunt foarte importante o serie de elemente precum arhitectura setului de instrucțiuni sau interfața de programare, organizarea laptopului și a telefonului inteligent și hardware-ul, care sunt parte integrantă a funcționalității și eficienței dispozitivelor mobile. Arhitectura determină modul în care dispozitivul procesează informațiile și interacționează cu alte componente, influențând atât experiența utilizatorului, cât și capacitățile dispozitivului. Interesant este că, în timp ce arhitectura computerelor este fundamentală, designul dispozitivelor mobile se confruntă și cu constrângeri unice, cum ar fi disiparea termică și gestionarea energiei. Aceste constrângeri necesită considerații de proiectare specializate, cum ar fi tehnicile de gestionare a energiei la nivel de procesor și integrarea circuitelor integrate de gestionare a energiei pentru a îmbunătăți eficiența utilizării energiei electrice. În plus, managementul termic este un aspect critic al proiectării dispozitivelor mobile, tehnicile de management termic dinamic fiind adaptate pentru a lua în considerare efectele de cuplare termică în spațiile restrânse ale dispozitivelor mobile. În concluzie, arhitectura calculatoarelor devine treptat o știință esențială în proiectarea dispozitivelor mobile, deoarece stă la baza performanței și funcționalității sistemului respectiv.

Arhitectura calculatoarelor este un capitol important în formarea studenților de la medicină și farmacie, deoarece stă la baza funcționării tehnologiei informației medicale, care este parte integrantă a asistenței medicale moderne. Pe măsură ce domeniul farmaciei se bazează din ce în ce mai mult pe tehnologie pentru diferite aspecte ale practicii, inclusiv managementul medicamentelor și îngrijirea pacientului, înțelegerea arhitecturii computerelor și a dispozitivelor mobile poate permite studenților de la farmacie să folosească și să contribuie în mod eficient la dezvoltarea sistemelor electronice de analiză, stocare și de distribuire a informațiilor cu caracter medical. Deși nu toți studenții facultăților de farmacie se vor specializa în informatică, cunoștințele de bază ale arhitecturii calculatoarelor sunt benefice pentru înțelegerea modului în care funcționează sistemele informaționale, ceea ce este crucial pentru asigurarea utilizării sigure și eficiente a tehnologiei în practica farmaceutică. Mai mult, pentru acei studenți interesați de informatică, cunoștințele avansate în acest domeniu vor fi esențiale pentru inovarea și îmbunătățirea sistemelor electronice,

a unor noi aplicații și componente. Astfel, capitolul de arhitectura calculatoarelor este important pentru studenți deoarece oferă fundația necesară pentru a înțelege procesele ce au loc în spatele instrumentelor tehnologice moderne care sunt din ce în ce mai răspândite în asistența medicală. Aceste cunoștințe sprijină furnizarea sigură și eficientă a serviciilor de farmacie și le permite unor studenți să se specializeze în dezvoltarea de soluții inovatoare.

Obiective

- recunoașterea designului, funcționalității și implementării hardware-ului computerului
- creșterea capacității de înțelegere a evoluției componentelor PC
- studierea rolului procesorului ca interfață între hardware și software
- utilizarea cunoștințelor cu privire la perifericele unui PC

Generalități

În esență, un computer este un dispozitiv special conceput pentru a prelua, procesa și stoca date. Astfel de date pot avea diverse forme, cum ar fi numerele dintr-o foaie de calcul, caracterele dintr-un document, pixelii dintr-o imagine sau unde audio într-un fișier MP3. Este important de reținut faptul că toate datele sunt stocate în calculatoare sub formă de numere. Calculatorul manipulează datele efectuând operații asupra acestor numere. De exemplu, afișarea unei imagini pe un ecran implică mutarea unei matrice de numere reprezentând pixelii de culoare în memoria video. În mod similar, redarea unui fișier MP3 necesită ca dispozitivul utilizat să citească o serie de numere de pe disc și în memorie, să manipuleze datele audio comprimate pentru a produce date audio brute și apoi să scoată noul set de numere pe cipul audio.

În concluzie, tot ceea ce face un calculator, laptop, telefon inteligent sau tabletă implică mutarea și procesarea numerelor. Electronica unor asemenea dispozitive este, în esență, un sistem conceput pentru a menține, muta și schimba numerele.

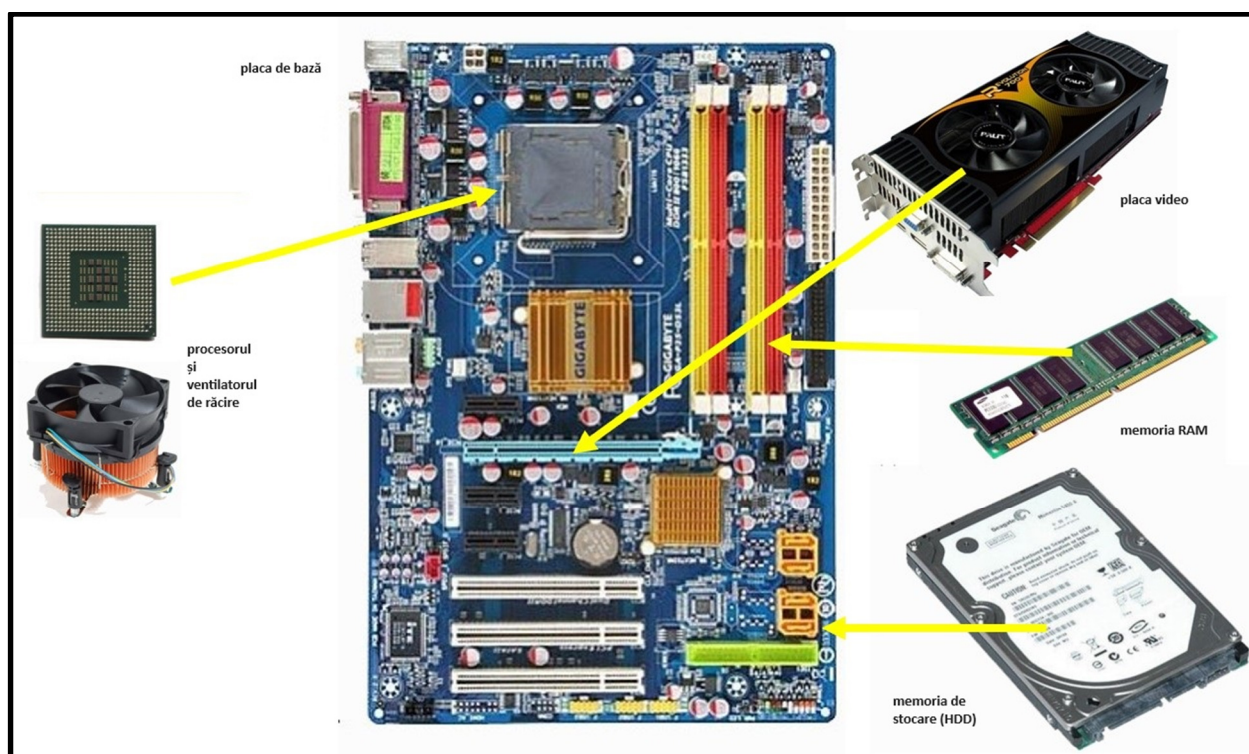
Termenul de *bit* a fost introdus ca o prescurtare pentru binary digit (cifra binară), aceasta fiind cea mai mică unitate de informație dintr-o mașină de calcul. John Tukey, un statistician renumit și consilier al președinților americani, a folosit pentru prima dată termenul în 1946. Un singur bit poate avea fie o valoare de 0, fie 1. Pentru a obține informații mai semnificative, biții sunt adesea combinați în unități mai mari, cum ar fi octeții. Un octet este compus din opt biți consecutivi. Calculatoarele pot fi clasificate în funcție de numărul de biți pe care îi pot procesa la un moment dat sau de numărul de biți folosiți pentru a reprezenta adrese. Cu toate acestea, aceste două valori nu sunt întotdeauna aceleași, ceea ce duce la confuzie. De exemplu, clasificarea unui computer ca o mașină pe 32 biți ar putea însemna că registrele sale de date au o lățime de 32 biți sau că folosește 32 biți pentru a identifica fiecare adresă din memorie. În timp ce registrele mai mari fac un computer mai rapid, utilizarea mai multor biți pentru adrese permite unei mașini să suporte programe mai mari. Grafica este adesea descrisă de numărul de biți folosiți pentru a reprezenta fiecare punct. O imagine pe 1 bit este monocromă, în timp ce o imagine pe 8 biți acceptă 256 de culori sau tonuri de gri, iar o imagine pe 24 sau 32 biți acceptă culoarea adevărată.

Termenul de *byte* este abrevierea binary term (termenului binar), o unitate de stocare capabilă să dețină un singur caracter. Pe aproape toate calculatoarele moderne, un octet este egal cu 8 biți. Cantitățile mari de memorie sunt indicate în kiloocteți, megaocteți și gigaocteți. De exemplu, vechile dischete care conțineau 1,44 megaocteți erau capabile să stocheze aproximativ 1,4 milioane de caractere sau aproximativ 3.000 pagini de informații.

Un sistem informatic este alcătuit din diferite componente, inclusiv hardware și software. În centrul computerului se află procesorul, care este hardware-ul care rulează programele de calculator. În plus, un sistem informatic are de obicei mai multe tipuri de memorie, care sunt folosite pentru a stoca programe în timp ce rulează și datele pe care le manipulează. Calculatorul are, de asemenea, dispozitive periferice pentru stocarea datelor sau pentru schimbul de date cu lumea exterioară, cum ar fi o tastatură pentru introducerea textului, un ecran pentru afișarea informațiilor sau o unitate de disc pentru transferul de programe și date.

„Bus” sau autobuz în tehnologia informatică și digitală se referă la o cale electronică care facilitează transferul de date. Această cale utilizează semnale care călătoresc la viteze diferite și sunt transmise prin diferite canale pentru a permite comunicarea între diferitele componente ale unui computer sau rețea. Există mai multe tipuri: *system buses*, *local buses*, respectiv *peripheral buses* ce țin de componentele periferice.

Autobuzele de sistem sunt responsabile de transferul de date între CPU și memoria principală, precum și de gestionarea schimbului de date între alte componente, cum ar fi plăcile video sau de sunet. Autobuzele locale, pe de altă parte, conectează periferice interne, cum ar fi imprimante sau hard disk-uri la placa de sistem; mai noi, magistralele periferice conectează dispozitive externe precum tastaturi, mouse-uri și monitoare la un computer.



Schema de principiu a unui calculator

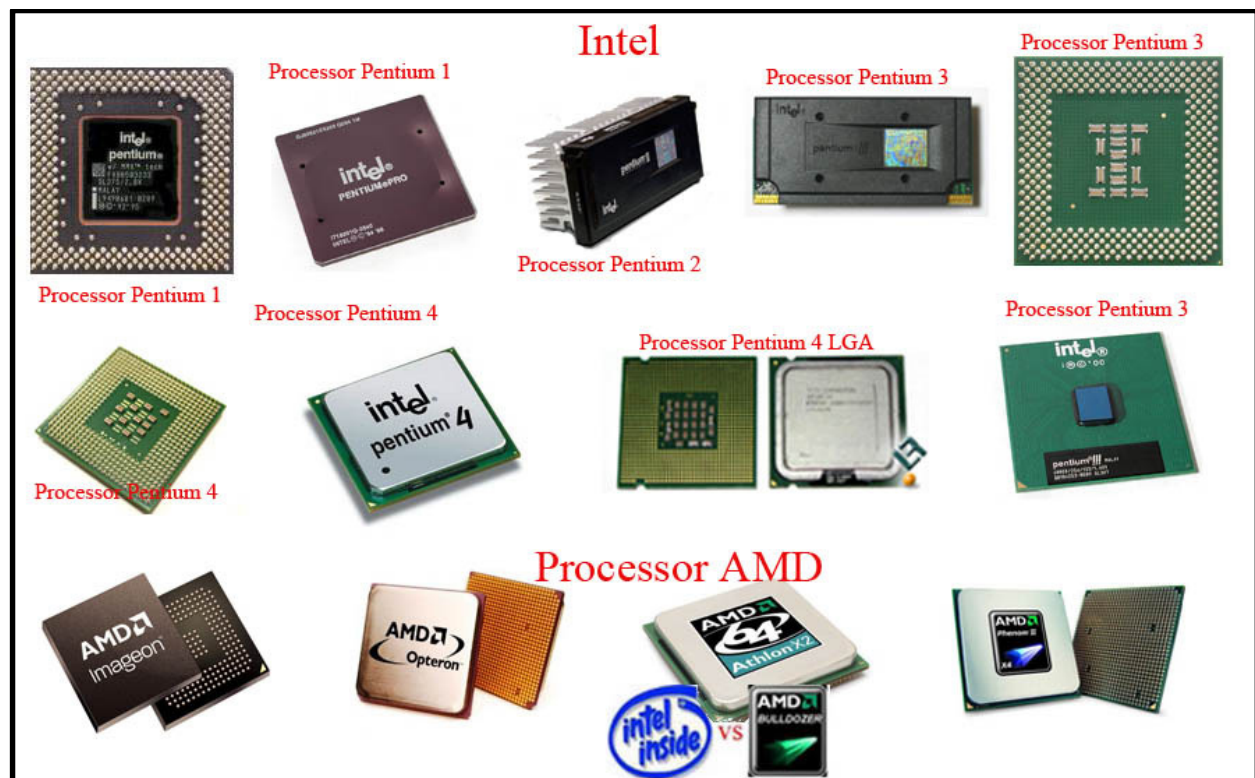
Procesoarele

CPU este componenta de bază a unui computer, în jurul căreia se învârt toate celelalte componente. În esență, procesorul este o componentă cu dimensiuni reduse (aprox. 4x4 cm), considerată creierul fiecărei mașini de calcul, el fiind responsabil pentru executarea instrucțiunilor. Este un dispozitiv electronic care poate manipula datele printr-o serie de instrucțiuni, cunoscute și sub numele de coduri operaționale sau cod de mașină. Aceste instrucțiuni pot fi modificate pentru

a se potrive aplicației, făcând computerele programabile. Secvența de instrucțiuni este ceea ce constituie un program.

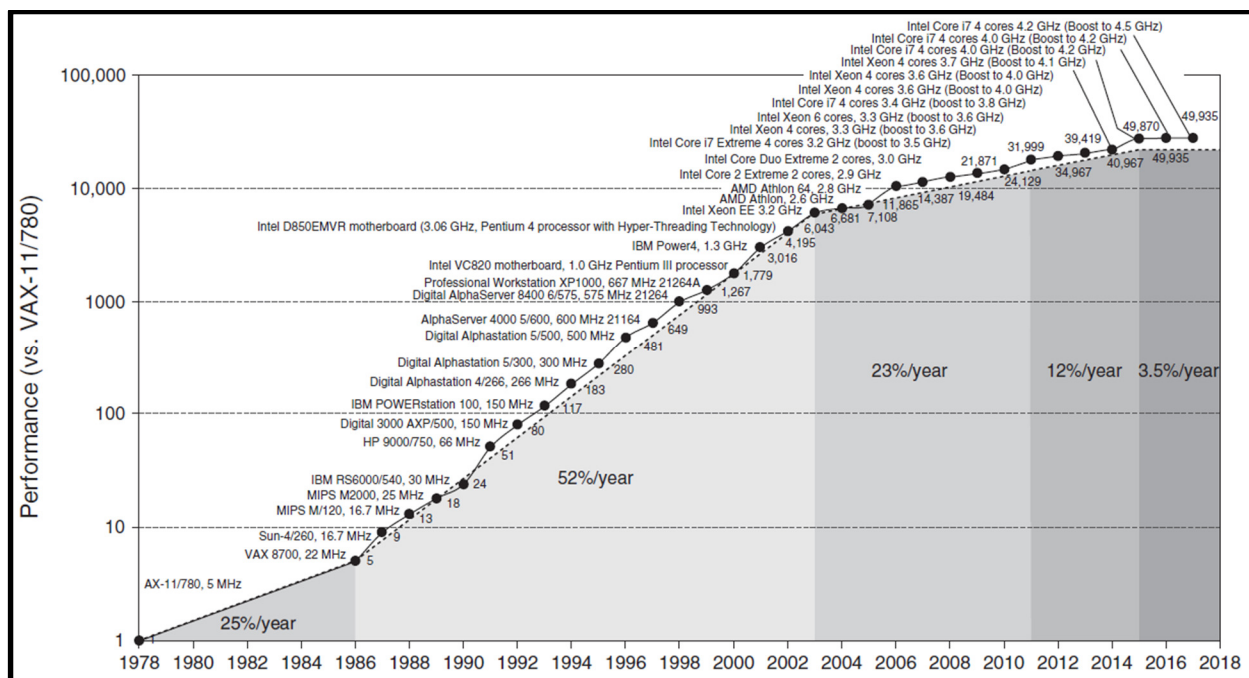
Calculatoarele folosesc numere pentru a prelucra instrucțiuni, la fel cum folosesc numerele pentru a reprezenta date. Procesorul interpretează aceste numere și execută instrucțiunile corespunzătoare. O analogie bună este o cutie muzicală de tipul unei flașnete, care are un tambur rotativ cu umflături și vârfuri. Pe măsură ce tamburul se rotește, denivelările activează diferiți dinți, producând muzică. În mod similar, modelele de biți ale instrucțiunilor sunt introduse în unitatea de execuție a procesorului, unde activează sau dezactivează diferite părți ale nucleului de procesare. Acest lucru permite diferitelor instrucțiuni să execute diferite sarcini, cum ar fi adăugarea de numere sau stocarea octeților în memorie.

Microprocesorul este un procesor de obicei integrat pe o singură placă de circuit. Este cel mai utilizat tip de procesor în instrumentele moderne și aici includem seria Intel Pentium, Freescale/IBM PowerPC, MIPS, ARM și Sun SPARC. În timp ce unele supercalculatoare mari pot folosi alte tipuri de procesoare, aproape toate procesoarele moderne sunt microprocesoare.



Modele diferite de procesoare ale celor doi mari producători (Intel și AMD)

Evoluția procesoarelor a avut loc odată cu cea a tranzistoarelor și creșterea permanentă a performanței lor în decursul a 40 ani este ilustrată procentual aici, raportându-ne la VAX 11/780, unul dintre cele mai de succes și mai studiate computere din istorie. Înainte de mijlocul anilor 1980, creșterea performanței procesorului a fost în mare măsură determinată de tehnologie și era în medie la cca. 22% pe an, sau dublarea performanței la fiecare 3,5 ani. Creșterea la aproximativ 52% începând din 1986, sau dublarea la fiecare 2 ani, este atribuită ideilor arhitecturale și organizaționale mai avansate. Până în 2003, această creștere a dus la o diferență de performanță de un factor de aproximativ 25 față de performanța care ar fi avut loc dacă ar fi continuat la rata de 22%.



Evoluția performanței procesoarelor de-a lungul unei perioade de 40 ani

Pe de altă parte, microcontrolerele sunt circuite integrate care combină un procesor, memorie și dispozitive de intrare/ieșire într-o singură unitate. Sunt proiectate pentru a fi utilizate în sisteme încorporate, iar magistralele care conectează procesorul la dispozitivele sale de intrare/ieșire sunt situate în același circuit integrat.

Plăcile de bază

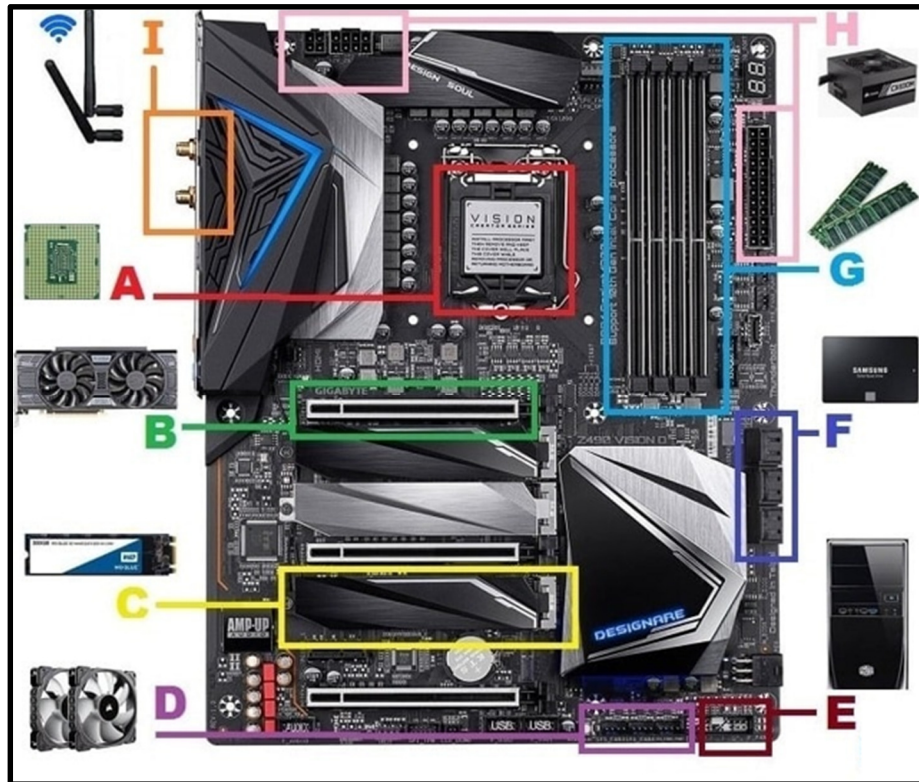
O placă de bază (mainboard) sau placa mamă (motherboard), frecvent abreviată ca *mobo* sau *MB*, constituie o placă de circuit imprimat primară, care funcționează ca hub central de comunicații, facilitând conexiunile între toate componentele și perifericele sistemului de calcul. Plăcile de bază sunt componente integrante ale aproape tuturor computerelor, în special ale celor din categoriile desktop și laptop. Se conectează la diverse componente, cum ar fi chipset-uri, unități centrale de procesare (CPU) și memorie, precum și periferice externe, inclusiv Wi-Fi, Ethernet și plăci cu o unitate de procesare grafică (GPU).

Calculatoarele de tip desktop au o varietate de dimensiuni, cunoscute ca factori de formă, iar toate componentele, inclusiv plăcile de bază, carcasele și sursele de alimentare, trebuie să fie compatibile pentru a funcționa corect împreună. Atunci când se alege o placă de bază, este important să se ia în considerare tipul de procesor și de memorie pe care le suportă, precum și compatibilitatea altor periferice precum plăcile video și memoria de stocare (hard disk-uri și sau SSD). În plus, există posibilitatea de a folosi plăci video și de sunet integrate pe placa de bază - acestea conducând la un preț mai redus al întregului sistem, dar și la menținerea unei dimensiuni reduse atât de necesară în cazul laptopurilor și a tabletelor, însă plăcile încorporate au două dezavantaje majore: limitează capacitatea de a le schimba (updatarea componentelor) și dispun de performanțe reduse față de celelalte.

Partea frontală a plăcii de bază are porturi prin care se conectează toate componentele interne: soclul/slotul pentru CPU, pentru modulele de memorie, hard disk, unitate optică, plăcile video și de sunet. Firele frontale ale carcasei se conectează la placa de bază pentru alimentare,

resetare și lumini LED, în timp ce sursa de alimentare oferă energie printr-un port special. În partea stângă a plăcii de bază, există porturi pentru periferice externe, cum ar fi monitorul, tastatura, mouse-ul, difuzoarele și cablul de rețea.

Principalii producători de plăci de bază sunt Acer, ASRock, Asus și Gigabyte Technology.



Prezentare generală a unei plăci de bază

A= procesor, B= placă grafică, C= slot de conectare a memoriei de tip SSD, D= conectori pentru ventilatoare, E= conectori pentru panoul frontal al unității, F= porturi SATA pentru memoria de stocare, G= sloturile memoriei RAM, H= conectorii cablurilor electrice, I= sloturi pentru antene WiFi

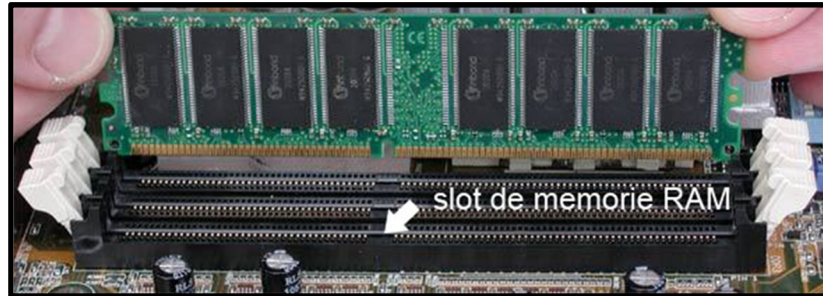
Memoria de lucru

Memoria cu acces aleatoriu sau „random-access memory”, RAM, este o componentă fundamentală a tuturor sistemelor de calcul, care servește drept memorie pe termen scurt, în care se stochează datele necesare pentru ca procesorul să ruleze aplicații și să acceseze fișiere. În fiecare calculator, memoria RAM are aspectul unei plăci de circuit plat-dreptunghiulară cu cipuri de memorie atașate, cunoscută și sub numele de modul de memorie. Majoritatea computerelor vin cu cel puțin două module RAM cu opțiunea de a adăuga mai multe dacă este necesar. Aceste module funcționează în tandem cu unitatea centrală de procesare (CPU) și sunt vitale pentru a asigura o experiență de calcul fluidă și eficientă.

Memoria RAM, utilizată pe termen scurt, diferă de stocarea de date pe termen lung de pe hard disk-ul sau unitatea SSD a unui computer. Fie că este vorba despre un hard disk tradițional sau o unitate SSD mai modernă, fiecare dintre acestea este folosit pentru stocarea datelor, a fișierelor pe termen lung. RAM, pe de altă parte, este concepută pentru a stoca tot ceea ce este necesar strict pentru aplicațiile și fișierele deschise în prezent. Odată ce se încheie o aplicație și

mai ales atunci când se închide sau repornește computerul, toate datele din memoria RAM sunt șterse. Prin urmare, este esențială salvarea a tot ceea ce se lucrează pe un sistem de calcul pe hard disk, în unitatea SSD sau dispozitive externe de tip stick USB înainte de a închide computerul.

Trebuie menționat faptul că memoria RAM servește ca locație principală de stocare pentru sistemele computerizate, găzduind sistemul de operare, programele software și datele lansate. Pe de altă parte, *memoria cache* este o unitate de stocare mai mică, concepută pentru a stoca datele și instrucțiunile accesate frecvent, cu scopul de a accelera timpul de procesare. Chiar dacă memoria cache are perioade mai scurte de recuperare a informațiilor stocate decât RAM, ea posedă o capacitate de stocare mai mică și este de obicei mult mai costisitoare.



Inserarea plăcii RAM în placa de bază

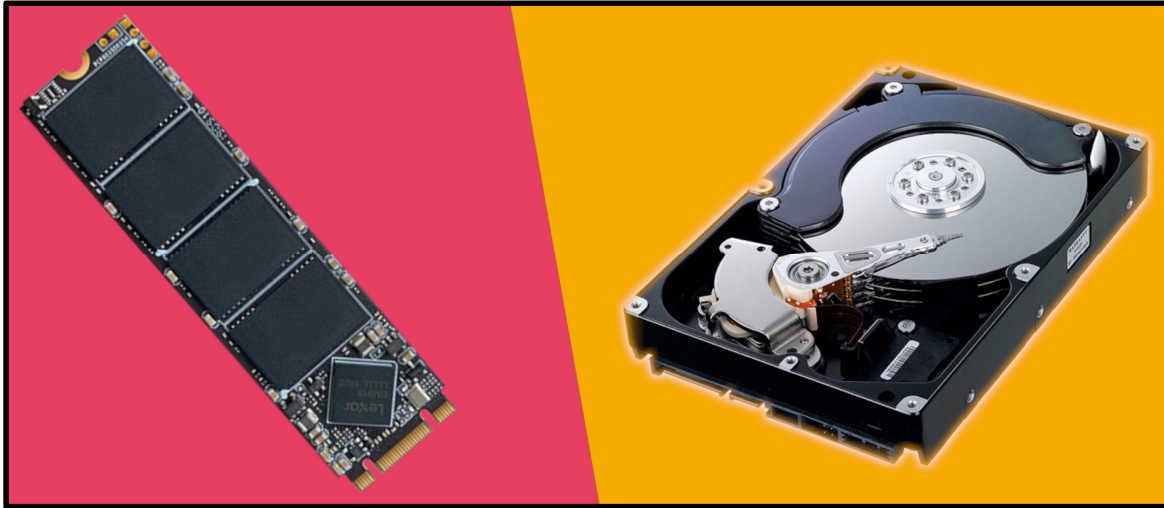
Memoria de stocare

Unitățile de tip hard disk (HDD), care funcționează asemănător bătrânului pick-up, cuprind unul sau mai multe plăci sensibile magnetic, un braț de acționare echipat cu un cap de citire/scriere pentru fiecare platan, un motor pentru a învârti discurile respective și a muta brațele, un controler de intrare/ieșire și un firmware care instruește hardware-ul despre ce să facă și să comunice cu restul sistemului.

Fiecare disc este structurat în cercuri concentrice numite piste, care sunt segmentate în continuare în unități logice cunoscute sub denumirea de sectoare. Adresele unice rezultate din fiecare pistă și sector permit organizarea și localizarea eficientă a datelor. Datele sunt scrise în cea mai apropiată zonă disponibilă, iar un algoritm procesează informațiile înainte de a fi scrise, permițând firmware-ului să identifice și să repare erorile. Discurile se rotesc la viteze predeterminate, variind de la 4200 la 7200 rotații pe minut.

O unitate de tip SSD (Solid State Drive) poate fi descrisă ca un dispozitiv de stocare care utilizează ansambluri de circuite integrate pentru a stoca date în mod persistent, utilizând de obicei o memorie flash și funcționând ca stocare secundară în ierarhia stocării computerului. Se distinge de un HDD, care este un dispozitiv electromecanic de stocare a datelor ce folosește discuri rigide care se rotesc rapid. SSD-urile oferă mai multe avantaje față de HDD-uri, inclusiv viteze mai mari de citire/scriere datorită absenței pieselor în mișcare, consumului de energie mai mic și durabilitate mai mare, deoarece sunt mai puțin susceptibile la șocuri fizice. Cu toate acestea, SSD-urile au limitări, cum ar fi un cost mai mare pe gigaoctet și un număr limitat de cicluri de scriere înainte ca memoria flash să înceapă să se degradeze. Interesant, în timp ce SSD-urile înlocuiesc HDD-urile în multe aplicații, anumite arhitecturi combină ambele tipuri de stocare pentru a-și valorifica punctele forte respective, cum ar fi sistemele hibride de stocare și mecanisme de stocare în cache care utilizează SSD-urile pentru a accelera accesul la date pentru HDD-uri. În concluzie, SSD-urile sunt în general mai rapide, mai durabile și consumă mai puțină energie decât HDD-urile, dar au un cost mai mare și cu anumite limitări în rezistența la scriere. Alegerea dintre SSD și HDD poate depinde de cerințele specifice ale aplicației, cum ar fi performanța, capacitatea și costurile.

Sistemele hibride și strategiile inteligente de gestionare a datelor pot optimiza beneficiile ambelor tehnologii.



Aspectul unei memorii de tip SSD și a unui HDD

În ultimele două decenii, piața memoriilor s-a dezvoltat enorm pentru a crește capacitatea de stocare a unor dispozitive precum camera foto, telefonul inteligent sau tableta. Unitățile flash USB sunt o soluție portabilă și rentabilă pentru stocarea fișierelor, dispunând de foarte multe modele, viteze de transfer de date și capacități de stocare. Pentru stocarea fișierelor precum fotografii, videoclipuri, aplicații și documente, cardurile de memorie SD sunt o opțiune populară ce vine cu diferite specificații, cum ar fi SD, SDHC și SDXC. Cardurile Mini SD și Micro SD au dimensiuni mult mai mici fiind utilizate în mod obișnuit pentru telefoane.



Adaptor de tip stick USB pentru citirea cardurilor de memorie

Perifericele

Calculatoarele folosesc o serie de componente periferice, cunoscute și sub numele de periferice de computer, care sunt în general componente externe ce extind capacitățile calculatorului sau ale unui laptop. De obicei aceste dispozitive nu sunt necesare pentru funcționarea de bază a computerului, dar îi sporesc funcționalitatea. Există diferite tipuri de dispozitive periferice, inclusiv dispozitivele de intrare și de ieșire. Exemple de dispozitive de intrare sunt tastatura, un mouse, scannerul, plotterul, un microfon, în timp ce dispozitivele de ieșire sunt o imprimantă, un proiector, un sistem de boxe. În plus, există dispozitive de stocare și de rețea, cum ar fi hard disk-uri externe, unități flash, routere și modemuri.

Perifericele computerului pot fi conectate la acesta folosind fie conexiuni cu fir, fie fără fir (wireless). Conexiunile prin cablu, cum ar fi porturile USB, HDMI, DVI, ethernet și seriale, necesită o conexiune fizică între dispozitiv și computer. Conexiunile wireless, cum ar fi Bluetooth, Wi-Fi și infraroșu, permit o conexiune fără fir între dispozitiv și computer. Pentru a conecta un dispozitiv periferic la un computer, dispozitivul trebuie să fie conectat la portul corespunzător al computerului sau conectat fără fir. Odată conectat, este esențial să instalezi *driver*-ele necesare pentru a asigura funcționarea corectă a dispozitivului.

Fie încorporate în unitățile calculatoarelor sau în laptopuri, fie conectate ca periferice externe prin cabluri USB, unitățile optice includ CD-ROM (unitate de citire a discurilor), CD-RW (unitate de citire/scriere a discurilor), DVD-RW (unitate de citire/scriere a DVD), unități de citire a discurilor Blu-ray etc. Unitățile optice sunt dispozitive ce utilizează lumină laser sau unde electromagnetice din sau în apropierea spectrului vizibil pentru a citi sau scrie date pe discurile optice. În ciuda faptului că majoritatea producătorilor de laptopuri nu mai includ unitățile optice în produsele lor, acestea sunt încă disponibile pentru achiziționare ca unități externe.

Secțiune de verificare a cunoștințelor dobândite

1*. Termenul „HDD” se folosește în informatică pentru:

- A. High Density Drive, un mediu cu densitate ridicată
- B. a defini un mediu de stocare a datelor
- C. imagini cu o fidelitate înaltă, HD
- D. a descrie totalitatea proceselor care au loc la stocarea fișierelor într-un calculator
- E. a defini operația de încărcare a fișierelor de tip sistem în memoria de tip RAM

2. Avantajele tehnologiei SSD față de HDD sunt:

- A. un cost mai ridicat
- B. viteza de scriere/citire a datelor
- C. consum de energie mai scăzut
- D. prezența unor mecanisme ce permit viteze mari de rotație a discurilor
- E. consum de energie ridicat

3. Cei mai importanți producători de procesoare din piață sunt:

- A. LG
- B. Meta
- C. Asus
- D. AMD
- E. Intel

4. Sunt false următoarele afirmații cu privire la memoria de lucru:

- A. este denumită memorie cu acces aleatoriu sau RAM
- B. este abreviată ca memorie ROM
- C. nu este esențială în performanța unui calculator
- D. are un impact puternic asupra prețului final al computerului
- E. niciun răspuns corect

5. Sunt periferice de intrare:

- A. mouse
- B. imprimanta
- C. căștile
- D. tastatura
- E. boxe

3. Software de bază

Argument

Într-o lume oarecum dominată de tehnologie, în care computerul, telefonul inteligent și alte dispozitive electronice ne ocupă tot mai mult timp, este necesar să se cunoască pe lângă arhitectura acestora (componentele structurale fizice) și modul cum ele reușesc să ne răspundă la diferite cerințe. Educația în domeniul informaticii farmaceutice, inclusiv cunoștințele despre software-ul de bază, este foarte importantă pentru viitorii farmaciști, deoarece sprijină diverse aspecte ale dezvoltării și practicii lor profesionale. La nivelul Statelor Unite ale Americii, nevoia de a avea cunoștințe temeinice în domeniul informaticii farmaceutice și medicale incluzând în curriculum noțiuni legate de software-ul de bază a fost evidențiată de către Consiliul de Acreditare pentru Standardele și Ghidurile Educației în Farmacie în urmă cu două decenii, menționându-se faptul că aceste cunoștințe sunt esențiale pentru integrarea tehnologiei în practica farmaceutică și pentru susținerea proceselor de afaceri.

Cunoașterea rolului pe care software-ul de bază îl are în gestionarea sarcinilor de lucru constituie un pas important pentru înțelegerea funcționării întregului sistem. Educația informatică și tehnologică cuprinde într-o ordine firească: noțiuni legate de structura generală a unui computer, software-ul de bază, limbajele de programare, rețelistică și internet, bazele de date și softurile dedicate fiecărei profesii.

În prezent, educația în farmacie trebuie să se adapteze la cerințele tehnologice tot mai mari ale profesiei, deoarece absolvenții vor întâlni resurse informatice computerizate de-a lungul vieții lor profesionale. Integrarea alfabetizării calculatoarelor și a formării software-ului de bază în curriculum-ul de farmacie este esențială pentru îmbunătățirea rezultatelor cercetării, predării și învățării. S-a demonstrat că această abordare îmbunătățește competențele profesionale ale studenților, abilitățile de rezolvare a problemelor și încrederea în sine, deschizând totodată oportunități de învățare pe tot parcursul vieții. Nu în ultimul rând, trebuie menționat faptul că integrarea învățării bazate pe web și a instruirii într-o bibliotecă computerizată în programele de studii de farmacie din străinătate a dat deja rezultate pozitive; de exemplu, un modul online pentru predarea abilităților de evaluare fizică a fost bine primit de studenții la farmacie, iar un program care integrează instruirea computerizată în bibliotecă a demonstrat beneficii în ceea ce privește continuitatea, uniformitatea și relevanța educației.

Obiective

- recunoașterea componentelor de bază ale unui sistem de operare
- creșterea capacității de înțelegere a evoluției software-ului de bază
- studierea modului în care un sistem de fișiere organizează datele
- utilizarea cunoștințelor cu privire la sistemele de operare

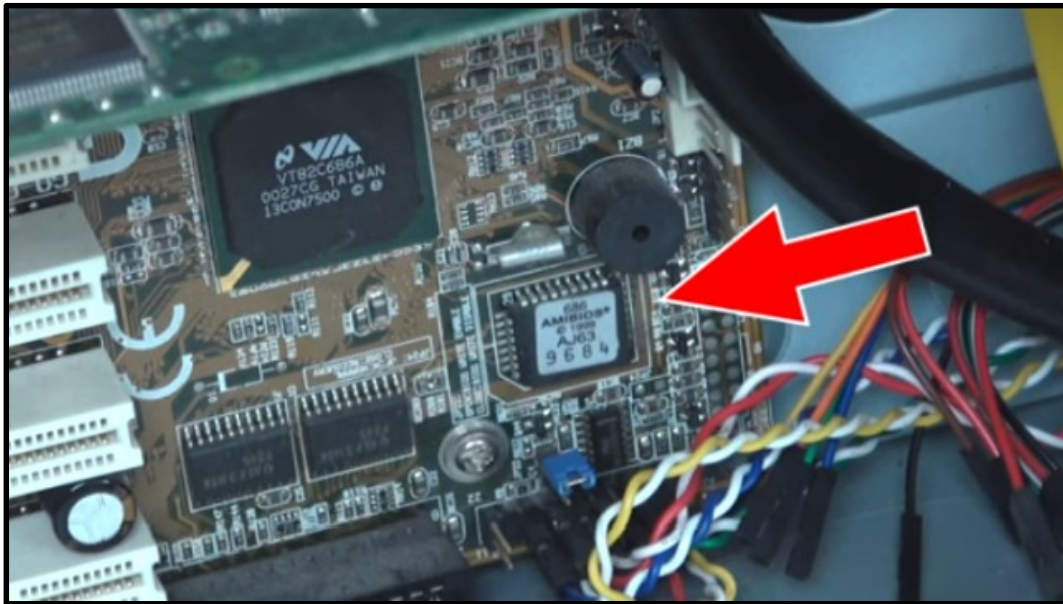
BIOS și UEFI

Când se pornește un computer, un sistem de bază de intrare/ieșire (Basic Input/Output System), inițializează întregul proces și controlează fluxul de informații necesare sistemului de operare (Operating System) folosind dispozitivele conectate, cum ar fi hard disk-ul, placa video, tastatura, mouse-ul, imprimanta etc.

BIOS-ul, pe care Gary Kildall l-a inventat în 1975, a fost inclus în primul computer personal al IBM în 1981 și mai târziu și-a găsit drum în alte PC-uri. Interfața firmware extensibilă unificată

sau UEFI (Unified Extensible Firmware Interface) a înlocuit în mare măsură BIOS-ul, în ciuda faptului că BIOS-ul a existat de foarte mult timp.

BIOS-ul controlează fluxul de date între procesor și dispozitivele conectate, acționând ca intermediar între sistemele de operare și hardware. Când un dispozitiv are nevoie de transfer rapid de date, cum ar fi o placă video, BIOS-ul poate permite fluxul direct de date către memorie.



Poziționarea pe placa de bază

Memoria programabilă doar pentru citire (Erasable Programmable Read Only Memory), o memorie care își păstrează datele chiar și atunci când se întrerupe alimentarea cu tensiune, utilizează o serie de celule de tranzistori MOSFET care îi permit procesorului să acceseze BIOS-ul stocat acolo ca firmware. La activare, microprocesorul transferă autoritatea către BIOS, el detectând dispozitivele conectate și verificând o serie de parametri necesari sistemului. BIOS-ul instalează sistemul de operare sau porțiuni importante ale acestuia în memoria cu acces aleatoriu (RAM) a computerului după ce a confirmat că dispozitivul de pornire este funcțional.

În timpul procesului de pornire (boot), BIOS-ul efectuează patru sarcini principale:

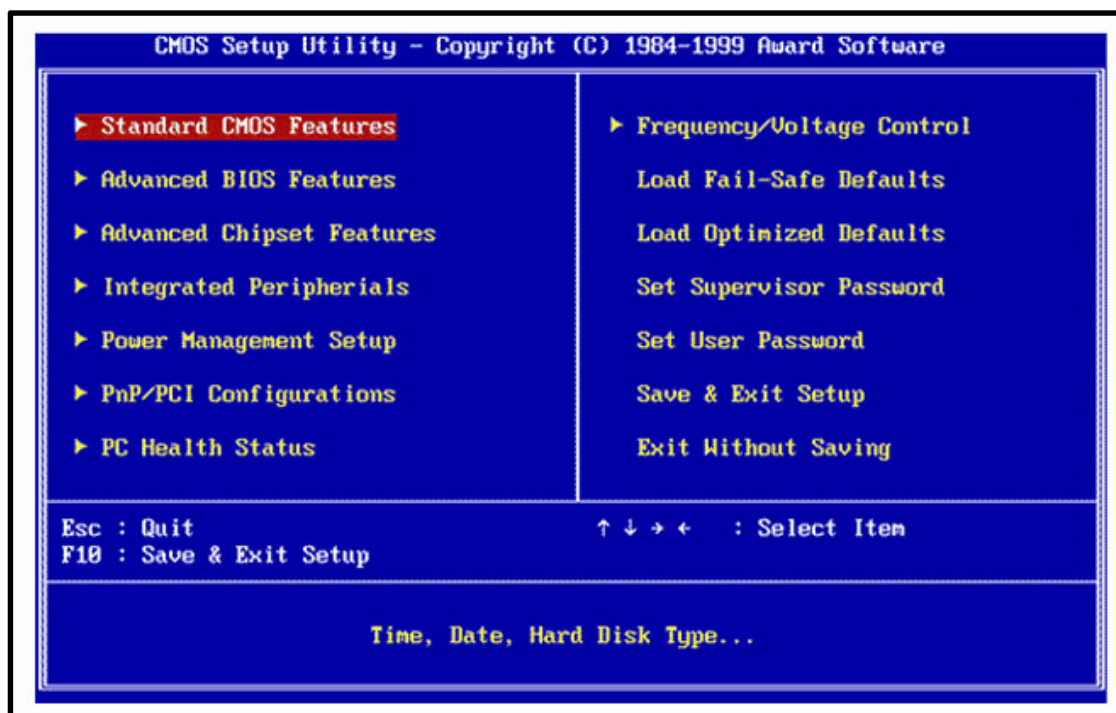
1. auto-testare la pornire sau POST (Power-On Self-Test): examinează hardware-ul înainte de lansarea sistemului de operare;
2. încarcă un soft de localizare a sistemului de operare (bootstrap);
3. identifică și lansează drivere și software-ul care interacționează cu sistemul de operare;
4. setează parametrii de funcționare ai semiconductorului complementar din metal-oxid (CMOS).

BIOS-ul facilitează sistemului de operare și aplicațiilor instalate o serie de detalii, cum ar fi adresele hardware ale componentelor I/O. Doar BIOS-ul trebuie actualizat atunci când informațiile despre componente se schimbă, uneori chiar și în timpul configurării sistemului. Utilitarul de configurare BIOS oferă utilizatorilor acces la configurația BIOS-ului. Utilizarea acestui instrument diferă de la un computer la altul, dar de obicei implică următorii pași:

1. Se pornește computerul;
2. Se caută un mesaj de tipul „entering setup/intră în configurare”, care indică o tastă pentru a configura sistemul (Del, Tab, Esc sau F1–F12, de exemplu);

3. Se apasă rapid tasta desemnată.

Printre altele, utilizatorii pot seta o parolă în BIOS, pot ajusta RAM, modifica secvența de pornire sau dispozitivul și pot ajusta setările hardware folosind utilitarul de configurare BIOS.



Aspectul ferestrei BIOS

UEFI îndeplinește aceleași funcții ca BIOS-ul, dar în loc să stocheze datele de inițializare și de pornire în firmware, o face într-un fișier cu extensia .efi, care se găsește stocat pe partiția de sistem (Efi System Partition), o partiție aflată într-unul dintre dispozitivele de stocare a datelor (de obicei un hard-disk sau SSD). Tot acolo este stocat și bootloader-ul, un set de instrucțiuni sau utilitar care ajută sistemul de operare să înțeleagă ce trebuie încărcat și succesiunea încărcării.

UEFI rezolvă o serie de restricții pe care le avea BIOS-ul:

- BIOS-ul acceptă hard discuri de până la 2,2 TB, în timp ce UEFI acceptă până la 9 zetabiți;
- oferă un timp de pornire mult mai scurt;
- modificările firmware-ului BIOS sunt dificile, deoarece driverele BIOS sunt păstrate în ROM;
- UEFI are măsuri de securitate de tip „Secure Boot”;
- spre deosebire de rularea pe 16 biți al BIOS-ului, UEFI rulează pe 32 sau 64 de biți și oferă o interfață grafică de utilizator pentru navigarea cu mouse-ul.



Interfața UEFI

Tipuri de software

Componentele unui sistem de calcul sunt de tip fizic (hardware) și respectiv logice (software). Componentele de tip hardware sunt cele care permit stocarea informației, prelucreează date printr-un proces de execuția a instrucțiunilor, introduc date și programe în memoria internă și afișează rezultatele sarcinilor. Pe de altă parte, software-ul asigură legătura dintre hardware și utilizator, administrează resursele sistemului de calcul și dă viață computerului.

Există două mari categorii de software:

- de bază
- de aplicații

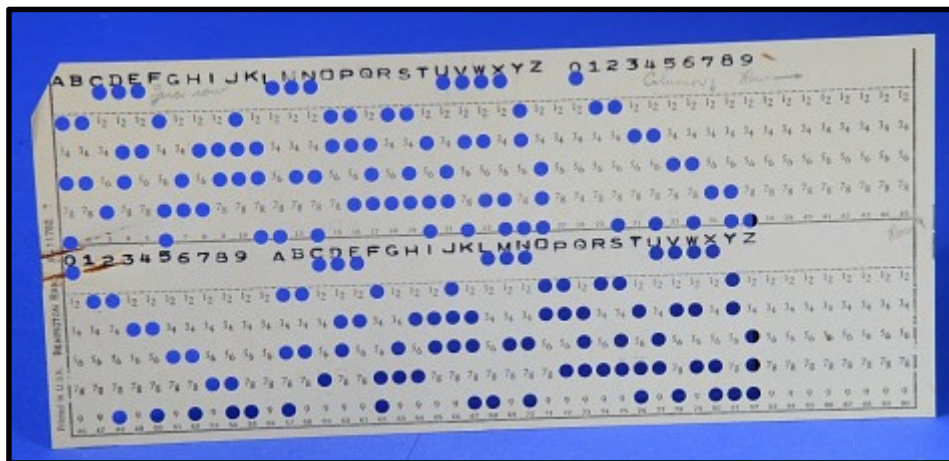
Software-ul de aplicații include programe destinate rezolvării unor anumite probleme. Este realizat de firme specializate în software și efectuează prelucrări ale datelor inserate de utilizator. Pot fi la rândul lor clasificate în softuri generice (pentru o gamă largă de utilizatori; exemple: pachetul de birotică Microsoft Office, respectiv Open Office, utilitare grafice precum CorelDraw sau Autocad, softuri multimedia ca Windows Media Player sau VLC, browsere de internet precum Google Chrome, Opera sau Mozilla Firefox, Zoom) sau softuri specifice (dedicate pentru un anumit tip de clienți; exemple: EduSal, ApotheSoft-Rx, HyperChem etc.)

Software-ul de bază include sistemul de operare, care gestionează resursele sistemului de calcul și controlează activitatea computerului, respectiv utilitarele incluse în sistemul de operare, care execută activități comune (de exemplu în Windows, sunt considerate utilitare: Paint, Calculator, Notepad). Sistemele de operare pot fi de tip monoutilizator (MS-DOS, Solaris, macOS) sau multiutilizator (Windows Server 2003, Windows Home Server 2011, Linux), respectiv de tip monotasking când nu pot fi lansate mai multe procese simultan (MS-DOS) și multitasking (Windows, Linux etc.).

Repere istorice

Prima generație în dezvoltarea calculatoarelor se referă la perioada cuprinsă între anii 1940 și 1955. În timpul celui de-al Doilea Război Mondial, armata SUA și Universitatea din Pennsylvania au dezvoltat primul computer electronic de uz general, ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer), pentru a realiza foi de calcul tabelar pentru artilerie, care aveau date despre cca. 3000 traiectorii, fiecare necesitând aproximativ 750 de calcule. Finalizat în 1945 și prezentat public la 15 februarie 1946, ENIAC cântărea 27 tone, ocupa 167 m² și conținea numeroase componente (tuburi vidate, diode cu cristal, relee, rezistențe, condensatoare). Pentru a diminua defecțiunile tuburilor, ENIAC a fost menținut continuu operațional, provocând întreruperi frecvente de energie în Philadelphia din cauza consumului său mare, 160 kWh. Programabil pentru diverse calcule numerice, ENIAC a atins viteze de 5000 adunări și 300 înmulțiri pe secundă, manipulând numere de până la 20 de cifre folosind sistemul zecimal. La acel moment, un program separat a fost scris pentru fiecare sarcină în limbaj cod-mașină (de programare) și a fost folosit doar pentru rezolvarea unor calcule matematice simple, care nu necesitau un sistem de operare.

În ceea ce privește a doua generație de dezvoltarea a calculatoarelor (1955-1965), trebuie menționat primul sistem de operare denumit GMOS (General Motors Operating System). Cum reiese și din numele său, acest sistem de operare a fost dezvoltat de General Motors pentru un computer produs în acea vreme (IBM 701). Era un sistem bazat pe un fișier de tip „batch” (fișier text din MS-DOS, OS/2 sau Windows), care conține o secvență de comenzi memorate pe o cartelă perforată și care nu putea procesa un lot de date multiple, procesarea de tip batch având un singur flux drept fundație pentru sistemul de operare din această a doua generație.



Aspectul unei cartele perforate

Odată cu a treia generație de calculatoare (1965-1980) apare sistemul de operare de generație a doua, care folosea un sistem de procesare cu un singur flux, la încheierea fiecărei sarcini rezultatul fiind transmis sistemului de operare și ea fiind curățată de sistem înainte ca următoarea de pe cartela perforată să fie inițiată. Este perioada în care au fost create sisteme de operare cu capacități de multiprogramare, permițând mai multor procese să se execute simultan pe o singură unitate de calcul.

Anunțat în 1964, sistemul de operare OS/360 a fost creat de IBM; chiar dacă nu mai este în uz, succesorii săi, cum ar fi Multiple Virtual Storage și z/OS pe 64 de biți, continuă să ruleze în prezent acceptând aplicațiile OS/360.

UNIX a fost dezvoltat începând cu 1969 la Bell Labs de la MIT, de către Ken Thompson, Dennis Ritchie și alți colaboratori. În prima ediție din 1971 a fost inclus un sistem de fișiere, sistemul fiind utilizat în principal pentru prelucrarea textului unor brevete. Ediția a patra a fost revizuită în limbaj C până în 1973, îmbunătățind portabilitatea și schimbând istoria sistemului de operare.

Sistemele de operare au evoluat de la procesorul de date programat la a patra generație de computere personale (după anul 1980). Minicalculatoarele și calculatoarele personale din a treia generație aveau multe caracteristici, dar era nevoie de a gestiona numeroase cerințe simultan și pentru a menține CPU-ul activ, a fost inventată multiprogramarea.

Este perioada în care apare sistemul de operare Windows dezvoltat de către Microsoft, care a avut un impact mare asupra inventării computerelor personale. Microsoft a debutat cu sistemul de operare Windows inițial în 1975. În efortul de a progresa în calculul personal, Bill Gates și Paul Allen au lansat MS-DOS în 1981. Cu toate acestea, utilizatorilor le-a fost dificil să înțeleagă cerințele sale complexe. Cel mai utilizat sistem de operare în zilele noastre este Windows, care vine în versiunile 95, 98, XP și 7. În prezent, Windows 11 este folosit de majoritatea oamenilor. Ca alternativă, Apple oferă macOS, un sistem de operare binecunoscut pe lângă Windows, iar dispozitivele mobile se concentrează pe dezvoltarea continuă a unor versiuni de Android.

În mare, evoluția sistemelor de operare a cuprins următoarele etape de dezvoltare:

- calculatoare fără sisteme de operare (în anii 1940)
- sisteme de operare bazate pe fișiere batch (în anii 1950)
- sisteme de multiprogramare (în anii 1960)
- introducerea interfeței grafice pentru utilizatori (în anii 1970)
- sisteme de operare utilizabile în rețelele de calculatoare (în perioada 1980-1990)
- sisteme de operare pentru dispozitive mobile (1990-2000)
- integrarea inteligenței artificiale (după 2010).

Sistemele de operare

Fiecare sistem de operare conține două părți principale: nucleul/kernel și interfața/shell. Cea din urmă este acea componentă care gestionează interacțiunile utilizatorului sau comunicarea sa cu sistemul de operare prin solicitarea de acces, interpretarea acestei cerințe și gestionarea ieșirii sistemului de operare. Aceste interfețe primesc informații de la utilizator sub formă de shell-scripturi (secvențe de comenzi de sistem stocate în fișiere).

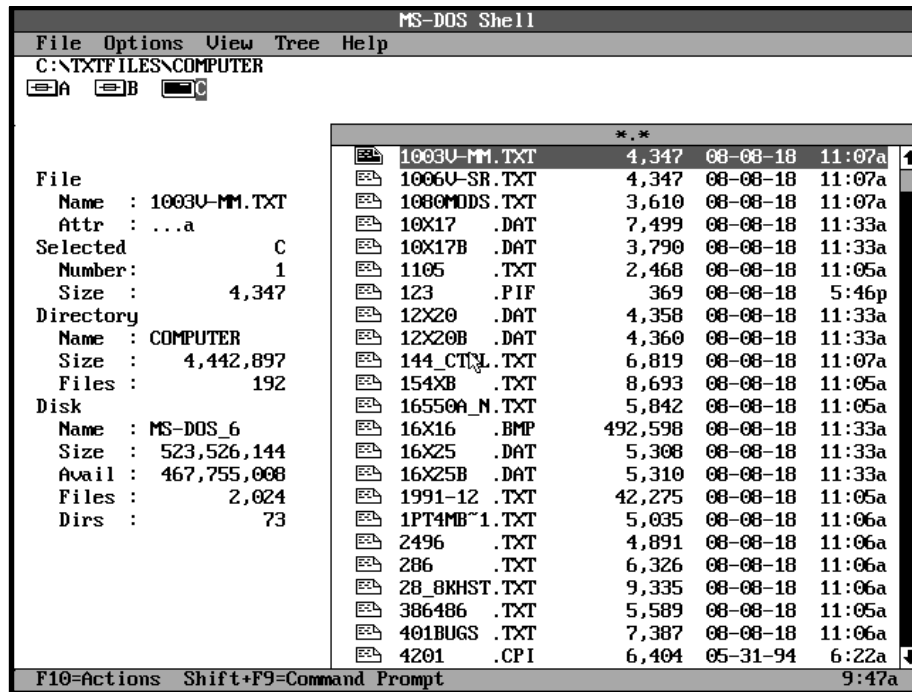
Pe de altă parte, nucleul este componenta de bază a sistemului de operare al unui computer, oferind servicii esențiale altor părți ale sistemului de operare. Aceasta acționează ca interfață principală între sistemul de operare și hardware, gestionând dispozitive, rețele, sisteme de fișiere și memorie.

Noile tehnologii, inclusiv interfețele grafice cu utilizatorul (GUI), au îmbunătățit controlul utilizatorului asupra aplicațiilor din majoritatea dispozitivelor de calcul.

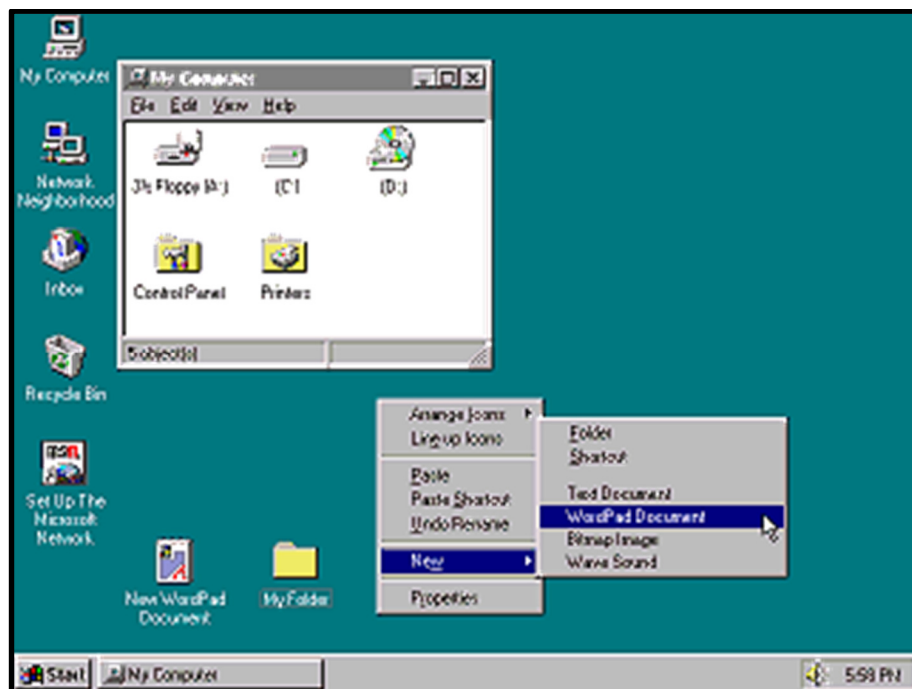
În prezent, cele mai utilizate trei sisteme de operare pentru computere personale sunt Microsoft Windows, macOS de la Apple și sistemele bazate pe GNU/Linux.

Primul sistem de operare pentru microprocesorul Intel 8086 a fost dezvoltat în 1980 de programatorul american Timothy Paterson de la Seattle Computer Products. Inițial a fost cunoscut sub numele de QDOS și ulterior a fost redenumit 86-DOS. Microsoft a obținut drepturile exclusive de a oferi IBM sistemul în 1981 sub noul nume MS-DOS (MicroSoft Disk Operating System) pentru noul lor computer personal; versiunile compatibile cu IBM au fost comercializate ca PC-DOS, în timp ce versiunile ulterioare s-au dezvoltat în tandem cu computerele personale. Astfel,

MS-DOS 7.0 a fost inclus în versiunea Windows 95, care în cele din urmă a înlocuit sistemul de operare MS-DOS. Deși puteau încă rula unele aplicații MS-DOS, sistemele de operare dezvoltate de Microsoft au fost construite separat de MS-DOS începând cu Windows NT din necesitatea de a oferi o interfață grafică prietenoasă utilizatorilor.



Utilitar de gestionare a fișierelor în MS-DOS



Aspectul sistemului de operare Windows 95

Microsoft a decis lansarea sistemelor de tip Windows, ce deservesc în prezent de la computere personale și stații de lucru pentru consumatori sau corporative până la servere (Windows Server) și sisteme încorporate (Windows IoT), odată cu versiunea Windows 1.0, lansată pe 20 noiembrie 1985, ce a funcționat ca o interfață grafică pentru MS-DOS, abordând interesul crescând al utilizatorilor pentru interfețele grafice. Versiunile istorice includ Windows 9x, Windows Mobile, Windows Phone și Windows Embedded Compact. În martie 2023, s-a raportat că Windows deține o cotă de piață de aproximativ 70 % la sistemele de operare ale unităților de calcul de tip desktop la nivel global. Cu toate acestea, nu este cel mai utilizat sistem de operare pe toate platformele din cauza creșterii substanțiale a interesului manifestat pentru Android încă de la începutul anilor 2010.

Versiunile actuale sunt Windows 11 pentru computere personale și tablete, Windows 11 Enterprise pentru corporații și Windows Server 2025 pentru servere.

Dintre avantajele actuale ale sistemului de operare Windows putem enumera costul relativ scăzut din ultimii ani, compatibilitatea cu un număr mai mare de aplicații software, jocuri și utilitare datorită bazei sale mai largi de utilizatori din întreaga lume, respectiv actualizarea ușoară la versiuni de hardware noi. Însă există și o serie de dezavantaje, dintre care menționăm vulnerabilitatea în ceea ce privește creșterea atacurilor cu viruși și malware (hackerii produc cu ușurință programe malware și viruși ce dăunează grav acestui sistem) și respectiv faptul că s-a observat că fiecare actualizare de Windows face ca sistemul de calcul să devină progresiv mai lent.

Sistemul de operare macOS, cunoscut anterior ca Mac OS X (1984-2001), a fost primul sistem de operare care a venit cu o interfață grafică încorporată. Este construit pe un sistem de operare asemănător UNIX, motiv pentru care macOS are multe caracteristici comune cu cele derivate din GNU/Linux.



mac OS versiunea Big Sur

Versiunile ulterioare includ OS X Lion, Mac OS X Leopard; trebuie menționate și WatchOS, tvOS, audioOS, iOS și iPadOS de la Apple, care sunt sisteme de operare derivate din macOS. În 2020, a apărut macOS Big Sur sau versiunea 11, iar cea mai recentă lansare din 2024 este macOS 15 Sequoia.

Dintre avantajele acestui sistem de operare, vom menționa faptul că oferă cea mai simplă și mai eficientă interfață de utilizator, iar în comparație cu alte sisteme de operare, aplicațiile macOS sunt mult mai organizate. Avem de a face cu mai puține atacuri cibernetice, iar mulți

utilizatori preferă MacBook-urile sau iMac-urile, deoarece Apple controlează atât designul hardware, cât și cel al software-ului, permițând dezvoltatorilor să optimizeze complet aplicațiile. În consecință, software-ul funcționează fără probleme și rămâne eficient în timp.

Ca dezavantaje, Apple este cunoscut pentru faptul că oferă unele dintre cele mai scumpe electronice de pe planetă, iar upgrade-ul unui iMac sau MacBook este de multe ori dificil.

GNU/Linux nu este un sistem de operare complet, ci mai mult un set de programe. GNU/Linux trebuie privit ca un sistem asemănător Unix ce provine din două proiecte separate, dar interconectate: Proiectul GNU și nucleul Linux.

Richard Stallman a fondat proiectul GNU în 1978 la MIT, scopul inițial fiind crearea unui sistem de operare gratuit similar cu UNIX, sistem cu plată aflat în proprietatea AT&T. Stallman și-a propus să dezvolte un sistem de operare pe care utilizatorii să-l poată rula, copia, distribui, studia, schimba și îmbunătăți în mod gratuit.

În 1991, Linus Torvalds a creat nucleul Linux, care a câștigat rapid popularitate și a devenit piesa lipsă din proiectul GNU. Combinația dintre componentele proiectului GNU și kernel-ul Linux a dus la ceea ce noi numim acum GNU/Linux, deși adesea este denumit pur și simplu „Linux”. Interesant este că există o dezbatere despre convenția de denumire. În timp ce „Linux” este folosit în mod obișnuit pentru a se referi la întregul sistem de operare, unii susțin că „GNU/Linux” este mai precis, recunoscând contribuția semnificativă a proiectului GNU.

În acest caz avantajele includ faptul că nu este necesară nicio plată pentru o licență, iar multe softuri de top sunt disponibile pentru descărcare gratuită, rularea acestora se face foarte rapid, sunt acceptați numeroși utilizatori fără să apară probleme de memorie. GNU/Linux acceptă aplicații desktop, încorporate și de înaltă performanță, care nu ocupă mult spațiul pe discurile de memorie, iar ca performanță, Linux face sistemele învechite funcționale.

Însă familiarizarea cu aceste sisteme de operare necesită multă răbdare și o dorință puternică de a învăța și de a investiga Linux, respectiv faptul că nu multe dispozitive hardware sunt acceptate de kernel reprezintă un dezavantaj.

Android a apărut în 2003 ca un proiect al Android Inc. de dezvoltarea a unui sistem de operare destinat camerelor digitale; un an mai târziu compania schimbă proiectul înspre dezvoltarea unui sistem de operare pentru dispozitive mobile. În 2005, compania Google achiziționează Android Inc. și decide să bazeze proiectul pe Linux, sistem de operare open-source pentru computere. Doi ani mai târziu, Google a anunțat formarea unui consorțiu denumit Open Handset Alliance, alături de companii prestigioase precum Intel, Motorola, NVIDIA, Texas Instruments, LG, Samsung, Sprint Nextel și T-Mobile, pentru a dezvolta și promova Android ca sistem de operare gratuit, care acceptă aplicații terțe.

T-Mobile G1, care a fost lansat în 22 octombrie 2008, a fost primul telefon mobil care a folosit noul sistem de operare. De atunci și până în 2020, se estimează că peste 75 % dintre dispozitivele mobile rulează Android, depășind iOS-ul de la Apple, considerat ca cel mai popular sistem de operare mobil în 2012.

Pot fi considerate avantaje ale acestui sistem de operare: faptul că este open-source și încurajează inovația și cooperarea între dezvoltatori la nivel mondial, dispozitivele permit personalizarea substanțială de către utilizator, oferind o experiență personalizată, se regăsesc la o mare varietate de smartphone-uri, tablete și alte gadget-uri, dispunând de o gamă largă de aplicații din mai multe categorii prin magazinul virtual Google Play.

Sunt considerate dezavantaje în cazul sistemului de operare Android: problemele de compatibilitate, ușoara vulnerabilitate la riscurile de securitate (virusi și programe malware),

actualizările lente de software). Deoarece producătorii personalizează și testează software-ul în mod diferit, utilizatorii trebuie să aștepte mai mult pentru upgrade. Nu în ultimul rând, dezvoltatorilor le este dificil să construiască programe care să ofere o experiență consecventă a utilizatorului din cauza diversității mari de dispozitive, iar multe aplicații nu au fost optimizate în mod specific pentru fiecare dispozitiv, ceea ce a dus la erori, blocări sau funcționalități limitate.

Secțiune de verificare a cunoștințelor dobândite

1. Care dintre următoarele afirmații sunt adevărate:
 - A. BIOS-ul este superior UEFI
 - B. UEFI acceptă spații de stocare mai mari de 2,2 TB
 - C. BIOS-ul este un sistem de bază de intrare/ieșire
 - D. BIOS-ul are o interfață grafică mai prietenoasă decât UEFI
 - E. BIOS-ul examinează hardware-ul înainte de lansarea sistemului de operare

2. Care dintre următoarele exemple sunt softuri generice:
 - A. MedSal
 - B. pachetul Microsoft Office
 - C. Google Chrome
 - D. Microsoft Windows
 - E. GNU/Linux

3. În istoria dezvoltării hardware s-au remarcat:
 - A. primul computer (ENIAC) cu un consum redus de electricitate
 - B. computerul IBM 701 capabil să efectueze mai multe sarcini în același timp
 - C. Linux ca predecesor al UNIX
 - D. calculatorul fără sistem de operare din anii 1940
 - E. sistemul de operare OS/360 a fost creat de IBM

4. Sunt false următoarele afirmații cu privire la sistemul de operare Windows:
 - A. este dezvoltat de firma Microsoft
 - B. este legat de numele lui Linus Torvalds
 - C. este predecesorul lui MS-DOS
 - D. predomină piața sistemelor de tip desktop
 - E. niciun răspuns corect

5. Sistemul de operare macOS:
 - A. este dezvoltat de Apple
 - B. se leagă de numele lui Bill Gates
 - C. predomină piața dispozitivelor mobile
 - D. este construit pe un sistem asemănător UNIX
 - E. toate răspunsurile sunt corecte

4. Internet

Argument

Internetul este considerat astăzi cea mai mare rețea de comunicații electronice care conectează rețele locale de calculatoare și dispozitive controlabile de la distanță din întreaga lume. Trebuie avut în vedere faptul că internetul nu a arătat întotdeauna așa și că dezvoltarea lui s-a făcut în tandem cu dezvoltarea tehnicii. Studiul evoluției acestuia contribuie la înțelegerea nivelului actual și deschide perspective spre viitor.

Studiul internetului este un curs transdisciplinar ce cuprinde noțiuni de ordin tehnic asociate ingineriei comunicațiilor și transferului de informație. În prezent internetul servește pentru servicii bancare, achiziția și livrarea de mărfuri, ca suport în traficul rutier, bază de date pentru biblioteci, fie că discutăm de cărți, articole științifice, fișiere audio și video etc.

Nevoia de protecție într-o lume amenințată de atacuri cibernetice constituie de foarte multe ori un semnal de alarmă din partea autorităților. Fie că sunt atacate persoane care își pierd accesul la căsuțele de email, la conturile pe care le dețin pe platformele de socializare, fie că este vorba de atacuri asupra paginilor web ale unor instituții sau atacuri cu dispozitive explozive comandate de la distanță, lumea este tot mai preocupată de siguranța traficului de date prin internet.

Un alt aspect important al acestei teme se leagă de funcționalitatea paginilor de internet și de motoarele de căutare. Este interesant de știut ce este în spatele unei pagini web, cum se construiește o pagină personală și cum ne putem promova o afacere prin această rețea mondială de calculatoare.

Nu în ultimul rând, corespondența prin email necesită o serie de cunoștințe dintre care enumerăm doar informațiile legate de spam, modalitatea de scriere a unui mesaj oficial, siguranța descărcării și accesării atașamentelor și trimiterea mesajelor către mai mulți destinatari.

Obiective

- recunoașterea mesajelor de tip spam
- creșterea capacității de înțelegere a evoluției comunicațiilor electronice
- studierea modului în care sunt construite paginile web
- utilizarea cunoștințelor cu privire la securitatea cibernetică

Repere istorice

La începutul anilor 1960, în Statele Unite ale Americii, au început să crească îngrijorările cu privire la posibile atacuri asupra sistemului telefonic național, mai mulți experți în comunicații și lideri militari temându-se că o singură rachetă ar putea distruge întreaga rețea esențială pentru comunicațiile la distanță lungă. Astfel, J.C.R. Licklider a sugerat o „rețea intergalactică” de computere interconectate pentru a aborda această problemă, permițând liderilor guvernamentali să comunice chiar dacă sistemul telefonic ar fi fost compromis.

În 1965, Donald Davies de la Laboratorul Național de Fizică al Marii Britanii a dezvoltat „comutația de pachete”, o metodă de transmitere a informațiilor între computere prin împărțirea datelor în pachete, permițând fiecărui pachet să-și urmeze propriul drum. Această inovație a fost crucială pentru rețeaua de calculatoare a guvernului, cunoscută sub numele de Arpanet, pentru a evita să fie la fel de vulnerabilă la atacuri ca și sistemul telefonic.

Primul mesaj la distanță al Arpanet, conținând cuvântul „LOGIN”, transmis între computerele de la UCLA și Stanford la finalul lui octombrie 1969, a cauzat blocarea rețelei,

destinatarul primind doar primele două litere. În ciuda acestui fapt, Arpanet a crescut constant în anii 1970, încorporând ALOHAnet de la Universitatea din Hawaii în 1972 și rețelele de la London's University College și Norwegian Seismic Array un an mai târziu. Pe măsură ce rețelele cu comutare de pachete au proliferat, integrarea lor într-un singur „internet” a devenit o provocare. Informaticianul Vinton Cerf a abordat această problemă dezvoltând „Protocolul de control al transmisiei” (TCP) și „Protocolul Internet” (IP), cunoscute în mod colectiv sub numele de TCP/IP, descrise drept „strângerea de mână” a unor computere îndepărtate și diferite, unul față de celălalt într-un spațiu virtual.



Robert Elliot Kahn și Vincent Cerf, supranumiți părinții internetului

John Vittal dezvoltă în 1975 primul soft utilizabil pentru transmiterea de mesaje de tip email, iar 3 ani mai târziu Gary Thuerk se remarcă prin răspândirea primul spam, un mesaj comercial nesolicitat, care ajunge la peste 600 utilizatori Arpane din California. Folosind ideile de atunci, protocolul TCP/IP a condus treptat în anii 1980 la dezvoltarea internetului în întreaga lume și a permis partajarea fișierelor de la un computer la altul, situate la distanță. Este perioada în care apar platformele de știri sau serviciile de tip *bulletin board systems*, care permit utilizatorilor să descarce programe și date, să citească știri și forumuri publice, ocazional chiar prin chat direct. Au fost create rețelele de mesagerie precum FidoNet pentru a oferi servicii precum NetMail, o alternativă de e-mail online.

Scott Fahlman este considerat tatăl emoticoanelor, el introducându-le ca o glumă în 1982. În 1984 numărul calculatoarelor conectate la internet depășea borna de 1000 unități, iar un an mai târziu apare primul domeniu de internet: symbolics.com.

În 1988 apare comunicarea instantanee prin internet folosind un serviciu de transmitere a mesajelor în timp real, denumit internet relay chat; în același an, apare primul atac cibernetic - viermele lansat de Robert Tappan Morris provocând numeroase întreruperi.

World Wide Web sau www (rețea cu întindere mondială) așa cum îl știm astăzi, creat de Tim Berners-Lee în 1991, a făcut mai ușor accesul la informații, fără ca să mai fie necesară trimiterea de la un computer la altul, pentru toți cei conectați prin internet și a deschis calea pentru crearea internetului contemporan.

Anul 1992 este cel în care cercetători de la Universitatea din Illinois au creat primul program pentru accesarea paginilor web, browserul Mosaic (mai târziu redenumit Netscape), care permitea utilizatorilor să vadă grafica și textul pe aceeași pagină și să navigheze folosind link-uri

pe care se poate apăsa folosind cursorul. Fundația Națională pentru Știință a primit permisiunea Congresului de a conecta serviciile de internet educaționale și de cercetare la rețelele comerciale, rezultând site-uri web ale companiilor și antreprenoriat online.

În 1995 apare necesitatea securizării paginilor de internet și se lansează protocolul HTTPS, iar trei ani mai târziu încep să devină publice serviciile de tip torenți, prin care utilizatorii partajează fișiere evitând taxarea costurilor legate de drepturile de autor. Până în anii 2000, site-urile de social media precum Facebook, Twitter și Instagram au luat amploare, schimbând crearea și partajarea informațiilor, în timp ce Amazon și eBay deveniseră forțele dominante în retailul online. Înainte de anul 2015, telefoanele inteligente au devenit deja principalul tip de dispozitive folosite pentru accesarea internetului.

Browsere

Softurile care oferă posibilitatea de a accesa paginile web poartă numele de browsere, acestea oferind suport pentru a „naviga” virtual prin internet.



Aspectul primului browser

Înainte de a studia evoluția browserelor și a motoarelor de căutare, este necesar să discutăm ce este și cum se dezvoltă o pagină de internet, astfel încât să avem posibilitatea de a înțelege cum se promovează informația prin internet.

Adresa unei pagini de internet, cunoscută și sub numele de adresă uniformă pentru localizarea resurselor (*Uniform Resource Locator*, URL), este un cod special care poate fi folosit pentru a găsi informații în format digital. Browserele web folosesc URL-uri, care sunt alcătuite din mai multe componente, cum ar fi un nume de domeniu și un protocol, pentru a determina de unde și cum să obțină resurse. Utilizatorii finali pot accesa adresele URL prin copierea și lipirea acestora în bara de adrese a browserului lor sau făcând click pe linkurile pe care le găsesc în e-mailuri, pagini web, liste oferite de motoarele de căutare și alte aplicații.

Protocolul și numele resurselor sunt conținute în URL. Secțiunea de resurse conține adresa IP sau numele domeniului, inclusiv subdomeniile, în timp ce partea de protocol definește accesul. Protocelele cele mai întâlnite sunt: FTP pentru transferurile de fișiere, mailto pentru e-mailuri, telnet pentru conexiuni la distanță, respectiv HTTP și HTTPS pentru resursele online. Cu excepția mailto, care se termină cu două puncte, protocelele se încheie de obicei cu două puncte și două bare oblice.

În formarea URL-ului, după domeniu, adresele pot conține o serie în plus de informații opționale dintre care enumerăm:

- calea către un anumit fișier sau pagină;
- portul de rețea al unei conexiuni;
- un punct de referință din interiorul unui fișier;
- cuvinte cheie folosite pentru căutare sau interogare.

Exemple:

(1) https://www.umft.ro/ro/category/cercetare/prezentare_cercetare

- protocolul este: HTTPS
- domeniul este: www.umft.ro (www poate să lipsească)
- calea este: ro/category/cercetare

(2) <https://www.ms.ro/ro/contact/date-contact>

protocolul este HTTPS

domeniul este: www.ms.ro (www poate să lipsească)

calea este: ro/contact

Adresa IP este un număr unic atribuit fiecărui computer sau dispozitiv care se conectează la internet. Putem privi adresa IP similar numerelor de înmatriculare ale vehiculelor aflate pe drumurile publice, adică ca pe o modalitate de a supraveghea traficul de date, dar IP-ul este utilizat și în scop comercial, dezvoltatorii de publicitate putând astfel să se focalizeze pe un anumit tip de informație în funcție de zona în care se află utilizatorul.

WorldWideWeb, denumit mai târziu Nexus pentru a evita confuziile, a fost dezvoltat ca browser de internet între 1990 și 1994, atunci când Netscape Navigator ajungea deja la versiunea 3.04. IBM lansează WebExplorer la începutul anului 1995, iar un an mai târziu, Bernd Richter dezvoltă în C/C++ un alt browser gratuit, denumit UDiWWW, care face trecerea la un nivel superior de programare (HTML3.2) care permitea afișarea unor formule matematice și a imaginilor ca fișiere în format PNG. Browserul s-a remarcat prin următoarele noutăți din vremea aceea: posibilitatea de mărire a paginii (zoom in), suport pentru email, căutarea unor cuvinte în textul afișat, suport pentru tabele, posibilitatea de salvare ca fișiere txt, htm etc.

Prima versiune a Internet Explorer a fost lansată de Microsoft în vara anului 1995, dar pătrunde foarte greu printre rivalii deja consacrați: un an mai târziu Netscape își menținea poziția de lider cu o cotă de piață de 86% în timp ce browserul celor de la Microsoft atinge cu greu 10%. Când Netscape și-a dat seama că nu își mai permite să sprijine financiar dezvoltarea produsului său, a lăsat liber scriptul, ceea ce a condus la apariția Mozilla. Acest lucru a păstrat avantajul tehnologic al browserului față de Internet Explorer, dar nu a împiedicat scăderea cotei de piață a Netscape. America Online a achiziționat Netscape la sfârșitul anului 1998.

La începutul acestui secol, Mozilla s-a confruntat cu provocări mari pentru a atrage dezvoltatori, dar ulterior a evoluat într-o suită de internet robustă odată cu lansarea Mozilla 1.0. În 2002, a fost introdus Firefox, disponibil pentru descărcare gratuită, cu o strategie de afaceri care

implica acorduri cu motoarele de căutare pentru a genera trafic. Un an mai târziu, Microsoft declara că Internet Explorer va fi integrat în Windows, în 2004 ajungând în topul browserelor.



Logo-urile principalelor browsere

De la sfârșitul anului 2004 a început declinul progresiv al cotei de piață a Internet Explorer, atingând o estimare pentru vara lui 2013 la doar 12%. La finalul lui 2006 a fost lansat Internet Explorer versiunea 7 pentru Windows XP, Windows Server 2003 și Windows Vista, iar trei ani mai târziu se lansa versiunea 8; s-a continuat până la versiunea 11, care a fost inclusă în Windows 10 și a fost browserul ce putea fi o alternativă la Microsoft Edge.

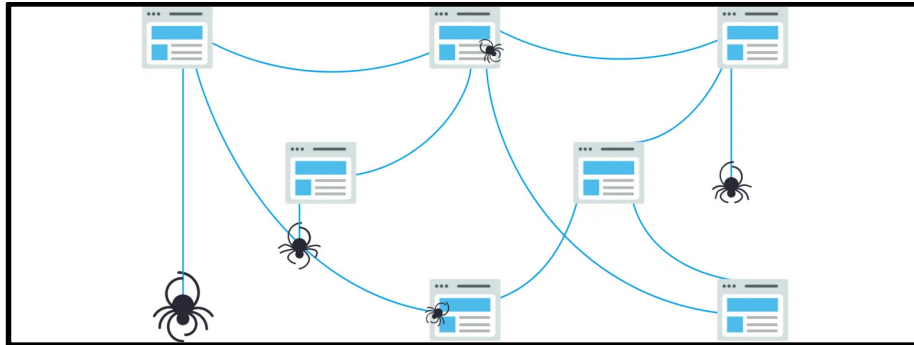
Începând cu versiunea 10.3 a Mac OS X se dezvoltă puternic ca browser Safari în paralel cu deja cunoscutele Firefox, Google Chrome și OmniWeb. Opera, care a fost publicată inițial în 1996, este încă utilizată pe scară largă pe dispozitive portabile, în special pe dispozitive mobile. Poate fi găsită pe sistemele Nintendo și Wii, în timp ce Opera Mini se găsește pe majoritatea telefoanelor care acceptă Java MIDlet-uri (jocuri și aplicații ce rulează pe dispozitive mobile).

Ideea de motor de căutare pornește de la Vannevar Bush, care în anul 1945, își imagina „memex” ca fiind un dispozitiv electromecanic ipotetic în care s-ar putea comprima și stoca toate cărțile, înregistrările și comunicațiile, făcând din acesta un „supliment intim extins al memoriei personale”.

Necesitatea indexării informației s-a observat și înainte de lansarea Web-ului: căutarea utilizatorilor WHOIS a început în 1982, iar căutarea în mai multe rețele Knowbot Information Service a fost implementată pentru prima dată în 1989. Primul motor de căutare documentat pentru fișiere de conținut a fost Archie, care a debutat în toamna anului 1990, iar Tim Berners-Lee a editat o listă de pagini web găzduite pe serverul Consiliului european pentru cercetări nucleare (CERN), însă pe măsură ce mai multe servere au devenit online, lista a devenit imposibil de gestionat.

Motoarele de căutare sunt programe ce indexează informațiile web relevante astfel încât să poată emite răspunsuri la interogările utilizatorilor prin intermediul browserelor sau al unor aplicațiilor. Motoarele de căutare funcționează în cadrul sistemelor de calcul folosind în indexarea

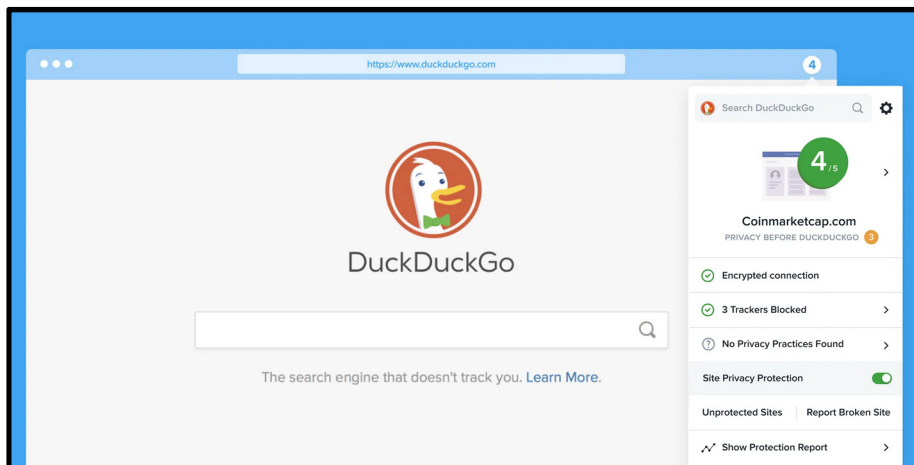
informațiilor crawlere web automate (programe spider sau aplicații bot). Aceste crawlere recoltează fișiere și baze de date de pe serverele web, deși o parte din conținut rămâne inaccesibil.



Prezentare schematică a procesului de indexare a paginilor web

Începând cu anii 1990, au apărut numeroase motoare de căutare (Magellan, Excite, Infoseek, AltaVista etc.) printre care s-a remarcat în mod deosebit Yahoo! Search, dar Google avea să înregistreze o creștere fabuloasă devenind dominant în piață în anii 2000.

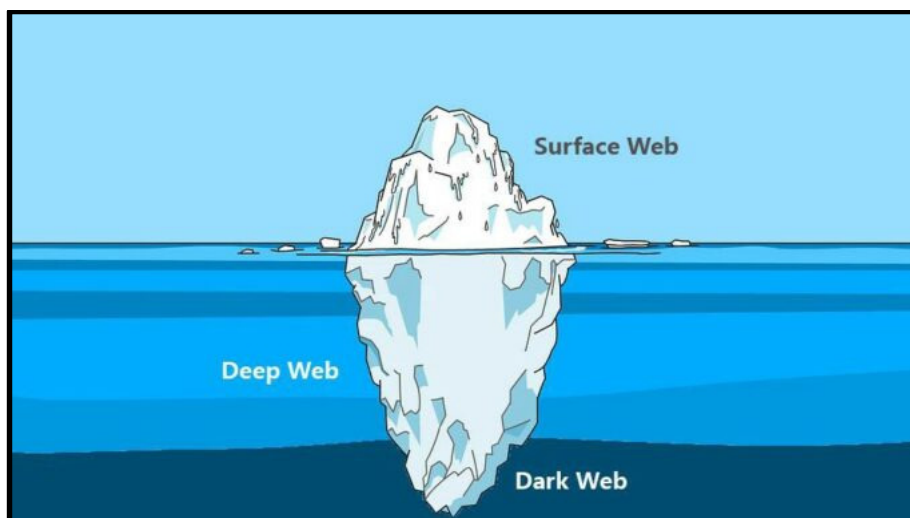
În prezent regăsim în piață ca motoare de căutare apreciate de utilizatori pe: Bing, Yahoo!, Baidu, Yandex, și DuckDuckGo.



Interfața grafică a motorului de căutare DuckDuckGo

Dark și deep web

Partea nevăzută sau greu accesibilă a internetului, situată sub suprafața internetului cunoscut de noi, suprafață care conține informații indexate de motoarele de căutare, cuprinde două zone distincte: internetul adânc, profund sau *deep web*, respectiv internetul întunecat sau *dark web*.



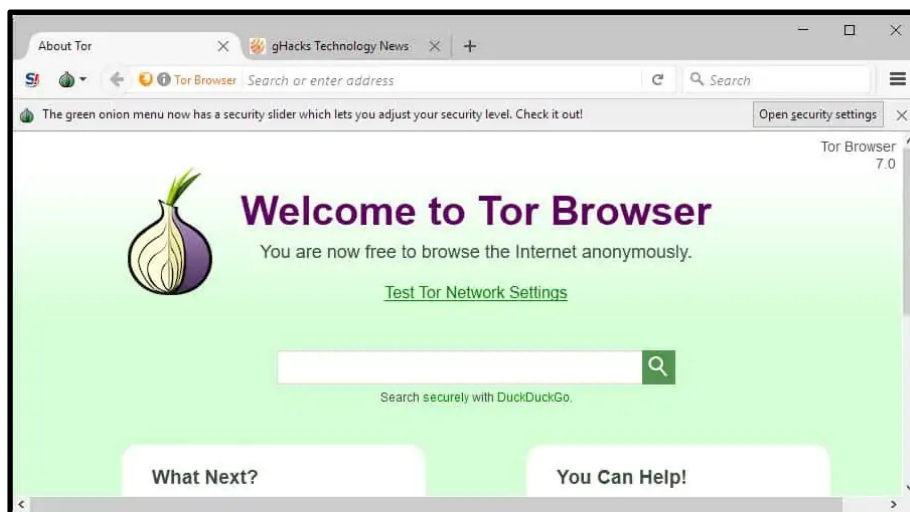
Prezentare orientativă a zonelor internetului

Web-ul profund conține un număr uriaș de pagini de internet și este alcătuit din straturi de internet neindexate care necesită acces special, inclusiv site-uri web de afaceri care sunt accesibile exclusiv de către angajați sau chiar materiale academice cu acces restricționat, plătit. Stratul și mai profund, cunoscut ca web-ul întunecat, permite utilizatorilor să rămână anonimi și în general este folosit pentru operațiuni ilicite, precum comerțul cu arme, acte de identitate și carduri bancare false, pornografie infantilă sau droguri. În realitate, web-ul de suprafață, deep web și dark web funcționează în tandem și se suprapun mai mult decât era de așteptat, în ciuda faptului că servesc unor scopuri diferite.

Deși oferă anonimat și confidențialitate, dark web-ul, zona internetului care este criptată și indisponibilă pentru motoarele de căutare, este esențial pentru înțelegerea dezvoltării internetului și a noilor activități ilegale, chiar dacă este adesea asociat cu criminalitatea cibernetică. Acesta servește o varietate de funcții, inclusiv colectarea de informații pentru cercetători și forțele de ordine. De asemenea, susține protecția vieții private a utilizatorilor și libertatea de exprimare. Prezentarea unei perspective echilibrate este esențială în studiul dark web-ului, subliniind importanța acestuia în cercetarea securității cibernetice și protecția vieții private, recunoscând, de asemenea, legătura acestuia cu materialele ilicite. Promovarea utilizării responsabile și creșterea gradului de conștientizare cu privire la posibilele pericole, cum ar fi efectele psihologice ale expunerii la informații supărătoare, pot ajuta oamenii să dezvolte o înțelegere aprofundată a acestui mediu digital complex și a implicațiilor sale morale.

Însă nu tot ceea ce ține de dark web are legătură cu infracționalitatea. În numeroase țări, în care funcționează perfect cenzura digitală impusă de guverne, știrile internaționale și platformele rețelelor sociale (Facebook, Instagram, etc.), bibliotecile video (YouTube) și serviciile de mesagerie (WhatsApp, Facebook Messenger, Skype), sunt ascunse în internetul întunecat. Trebuie înțeles faptul că, paginile de internet din zona întunecată folosesc software de criptare, astfel încât vizitatorii și proprietarii lor să poată rămâne anonimi, dar dark web-ul nu este gazdă doar pentru activități ilegale și infractori. Se apreciază că peste 2,7 milioane de utilizatori activi navighează pe dark web în fiecare zi și mulți fac acest lucru din motive legitime. Mai mult decât atât, simpla navigare în zona de dark web nu este ilegală. Statisticile oficiale raportează faptul că 70,79% dintre utilizatori folosesc browserul dedicat dark web pentru anonimat, 62,28% pentru securitate suplimentară, iar 27,07% l-au folosit din curiozitate pentru zona întunecată a internetului.

Se spune că zona întunecată a internetului a fost utilizată pentru prima dată de Departamentul Apărării al SUA ca mijloc de comunicare clandestină, iar în prezent este folosită de cei care doresc să rămână anonimi în întreaga lume. Web-ul întunecat funcționează pe o tehnologie denumită „rutare tip ceapă” sau *onion routing*, o tehnică care creează o rețea aleatorie de servere criptate pentru a proteja utilizatorii de monitorizare și spionaj. Informațiile sunt direcționate prin sute de puncte de releu atunci utilizatorul navighează pe un site web folosind un anumit browser (The Onion Router, cunoscut ca Tor) și astfel ascunzându-și urmele și făcând dificil de urmărit.



Interfața grafică a browserului Tor, versiunea 7.0

La prima vedere browserul Tor, bazat pe arhitectura Firefox începând din 2017, nu este foarte diferit de alte aplicații de acest gen, este gratuit și folosește o rețea de tuneluri virtuale care îmbunătățesc securitatea pe internet. În realitate, dincolo de interfața grafică, Tor este un browser web bazat pe o criptare stratificată și o rețea criptată. Este utilizat pe scară largă și este considerat unul dintre cele mai puternice instrumente pentru obținerea confidențialității online pe Internet.

În timp ce Tor este adesea perceput ca cel mai bun instrument de anonimare disponibil, capacitățile sale reale ar putea să nu se alinieze așteptărilor utilizatorilor. În ciuda caracteristicilor sale de îmbunătățire a confidențialității, cum ar fi ascunderea adreselor IP sursă și destinație și prevenirea urmăririi cookie-urilor HTTP, browserul Tor poate încă lăsa urme digitale care pot fi analizate de anchetatori. În plus, atunci când este utilizat cu setări implicite, poate oferi protecție limitată împotriva formelor comune de urmărire a utilizatorilor. În concluzie, acest browser servește ca o sabie cu două tăișuri: este folosit de utilizatori precum ar fi jurnaliști, influenceri și populația generală din țări cu regimuri autoritare, dar este, de asemenea, asociat cu activități criminale (traficul, contrabanda și comerțul ilicit). Această dualitate a condus la portretizarea mass-media care se concentrează în primul rând pe aspectele sale negative, subminându-i potențial rezultatele pozitive. Ca atare, în timp ce Tor rămâne un instrument popular pentru anonimatul online, utilizatorii ar trebui să fie conștienți de limitările sale și să exercite o vigilență suplimentară pentru a obține o confidențialitate reală online. În plus, trebuie menționat faptul că escrocheriile și posibilitatea de infectare cu viruși informatici este mult mai mare atunci când sunt accesate pagini web din această zonă.

Paginile web din zona întunecată nu pot fi descoperite prin utilizarea unor cuvinte cheie inserate în motoare de căutare pentru că exact acesta este scopul lor - să-și ascundă URL (caracterizat prin domeniul .onion) pentru a avea disponibilitate doar pentru anumiți utilizatori.

Astfel, fiecare persoană ce își dorește să ajungă în zona de dark web trebuie să descopere adresa paginii web dorite, care este de cele mai multe ori o simplă înșiruire de caractere, fără nicio logică, de genul:

- facebookwkhpilnemxj7asaniu7vnjbbiltxjqhye3mhbshg7kx5tfyd.onion
- nytimesn7cgmftshazwhfgzm37qxb44r64ytbb2dj3x62d2lljsciyd.onion
- bbcweb3hytmzhn5d532owbu6oqadra5z3ar726vq5kgwwn6aucdccrad.onion
- ciadotgov4sjwlzihbbgxng3xiyrg7so2r2o3lt5wz5ypk4sxyjstad.onion

Securitatea digitală

Un virus informatic este un software rău intenționat care infectează alte computere și corupe date stocate, sistemul de operare și aplicațiile instalate. Scopul acestor viruși este să compromită sistemele, să ducă la probleme grave, să provoace furturi sau pierderea datelor. Virusul se răspândește de obicei prin conectarea la un fișier gazdă executabil. Atunci când fișierul este rulat, codarea rău intenționată începe să funcționeze, propagându-se pe discuri de memorie, în rețele, aplicații de partajare a fișierelor și atașamente de e-mail contaminate. Pierderea performanței unui sistem de calcul este adesea cauzată de prezența unui virus, iar acest lucru poate fi recunoscut prin simptome tipice (scăderea vitezei de lucru, apariția unor ferestre deranjante, de tip pop-up, aplicații ce rulează în fundal, scoaterea utilizatorilor din conturile pe care le dețin în diverse site-uri etc.).

Dischetele erau folosite în primele zile ale computerelor pentru a transfera viruși de la un dispozitiv la altul. Chiar dacă memoriile de tip card și USB sunt încă modalități comune de propagare a virușilor în prezent, transmisia de la dispozitiv la dispozitiv prin internet este mai mult frecventă. E-mailul este o modalitate obișnuită de răspândire a virușilor informatici; unii dintre ei pot prelua chiar și programe de e-mail pentru a le propaga; virușii pot fi preluați și din torenți, respectiv din magazinele de aplicații piratate.

Există foarte multe tipuri de viruși informatici, fiecare acționând asupra dispozitivului infectat într-un alt mod.

Programele de tip malware, care se ascund ca un software autentic și pătrund într-un computer, sunt viruși de tip troian. Pentru a avea acces la sistemele utilizatorilor, acești viruși iau uneori forma atașamentelor de e-mail sau a descărcărilor gratuite, care se activează la instalare și efectuează diverse funcții, cum ar fi monitorizarea comportamentului utilizatorului, furtul de informații confidențiale sau crearea de acces în spatele unor sisteme corporative. Modificările neașteptate ale setărilor computerului sunt un indicator că rulează un troian. Denumirea lor provine de la expresia „cal troian” din Odiseea și Eneida lui Virgil, unde dușmanii Troiei au intrat pe furiș în oraș ascunzând soldați într-un cal mare de lemn.

Spre deosebire de virușii informatici obișnuiți, troianul are nevoie de aport uman pentru a fi descărcat și instalat; propagarea are loc prin e-mailuri de tip spam masiv, cu atașamente aparent autentice. Infecțiile troiene fac ca infractorii cibernetici să poată manipula dispozitivul de la distanță și pot stabili o rețea bot, folosind computere infectate pentru a răspândi troianul în alte sisteme. Astfel, utilizatorii pot primi un atașament rău intenționat într-un e-mail chiar de la o persoană de contact cunoscută. Când utilizatorii descarcă și deschid atașamentul, troianul este instalat fără știrea lor și deseori nu lasă simptome vizibile de infecție.

Exemplele cele mai cunoscute ale troienilor sunt:

- Zeus sau Zbot - set de instrumente ce permite hackerilor să-și creeze propriul virus troian care vizează instituțiile financiare. Codul sursă fură parolele utilizatorului și informațiile lui financiare, preia inclusiv formulare și înregistrează apăsarea tastelor pentru a putea citi parole;

- Rakhni Trojan - malware care infectează dispozitivele prin furnizarea de ransomware sau un program de criptojacker ce permite atacatorului să utilizeze dispozitivul pentru a fura bitcoin;
- Tiny Banker - virus ce oferă hackerilor acces la informațiile bancare ale clienților.

Un virus și un vierme (*worm*) se diferențiază în primul rând prin aceea că virusul informatic necesită contactul gazdei sau victimei sale cu fișierul infectat pentru a fi inițiat. Viermii, pe de altă parte, sunt programe dăunătoare de sine stătătoare care, de îndată ce au acces la un sistem, se pot replica și răspândi de la sine. Un virus convențional se atașează la un fișier sau la o aplicație instalată în dispozitivul utilizatorului, în timp ce viermii informatici nu fac asta - ei se infiltrează în computere printr-o slăbiciune a rețelei, înmulțindu-se până atunci când viermele este descoperit și eliminat. Cu toate acestea, până atunci, vor fi epuizat toată capacitatea rețelei, oprind și perturbând rețelele mari și serverele web.

Pierderile financiare de la atacul viermelui WannaCry din 2017 au variat de la sute de milioane la miliarde de dolari. Cunoscut ca un cripto-vierme, WannaCry este un tip de aplicație care combină elemente ale unui vierme și ale unui *ransomware*, un software care criptează datele și, în cele mai multe cazuri, se răspândește prin operațiuni de *phishing*, solicitând o răscumpărare pentru a le debloca. WannaCry, pe de altă parte, a folosit o slăbiciune a protocolului de partajare a unor fișiere folosite frecvent de computerele bazate pe Windows; astfel WannaCry s-a duplicat rapid și s-a autopropagat, făcând ravagii în întreaga lume.



Fereastra afișată la infectarea cu WannaCry

Programele malware de tip *ransomware* blochează utilizatorii ca să nu mai aibă acces la computere sau date, cu excepția cazului în care plătesc o răscumpărare (*ransom*). În ciuda faptului că acest tip de virus informatic există de mult timp, atacurile care utilizează e-mailuri cu atașamente, exploatarea de vulnerabilitate, viermi cibernetici și alți vectori devin din ce în ce mai complexe. S-au schimbat și modalitățile în care se fac plățile: dacă în trecut, hackerul ar fi putut avea nevoie de carduri bancare, transferuri Western Union, servicii de numerar preplătite sau

servicii SMS cu tarif premium, în prezent acesta preferă să folosească Bitcoin sau alte criptomonede. Aproape 1500 rapoarte de *ransomware* cu daune de peste 3,6 milioane de dolari au fost depuse la Centrul de plângeri pentru criminalitate informatică al FBI în 2018.

O listă scurtă cu 50 de atacuri de tip *ransomware*, care au avut loc în anul 2022 include evenimente demne de remarcat, inclusiv întreruperea serviciului Axis Communications în luna februarie, atacul asupra Impresa de către grupul Lapsus\$ în ianuarie 2022 și furtul a 500 GB date din Mc Donald's. În aceeași listă regăsim atacuri asupra mii de site-uri web ale unor școli, asupra Departamentului de Sănătate din statul Maryland, în timp ce un atac asupra companiei Professional Finance a dezvăluit 1,9 milioane de dosare ale unor pacienți. În plus, Lapsus\$ a încercat să compromită Cisco, în timp ce atacul Practice Resources din aprilie 2022 a afectat peste 940000 pacienți.

Aplicațiile de tip *rootkit* nu sunt considerate viruși informatici veritabili deoarece nu se auto-replică și nu se răspândesc în sistemele de calcul. Acestea sunt simple instrumente de administrare de sistem, modificate în mod deliberat, ce asigură acces și oferă hackerilor posibilitatea de a prelua un sistem, ascunzându-și acțiunile față de administratorii autorizați. Pentru SunOS UNIX, Lane Davis și Steven Dake au dezvoltat primul *rootkit* cunoscut în 1990 [7]. Înaintea acestuia, virusul Brain, care a fost identificat în 1986 ca fiind primul virus cunoscut de un computer personal, a fost folosit pentru a intercepta și devia cererile de citire din sectorul de boot.

Deși termenul *bug* este folosit frecvent pentru a caracteriza problemele apărute într-un computer, o eroare software nu este același lucru cu un virus. Un *bug* este o „slăbiciune” sau o eroare a codului software care însă poate fi folosită de hackeri pentru a distribui programe *malware* sau pentru a efectua atacuri cibernetice.

Pentru a proteja sistemele de calcul față de atacurile cibernetice, există o serie de tehnici ușoare de autoapărare:

- instalarea unui firewall și a unui software de tip antivirus;
- vigilența la posibilele atacuri prin periferice de stocare (memorii USB) și adrese de email;
- actualizarea bazei de date a antivirusului în mod regulat;
- supravegherea și evaluarea periodică a activității utilizatorului și a fișierelor sale;
- crearea unor alerte ce informează automat și imediat atunci când se întâmplă ceva neobișnuit.

Cei mai cunoscuți antiviruși în prezent sunt:

- Bitdefender
- Norton Antivirus
- McAfee
- Malwarebytes Premium Security
- Sophos Home Premium
- Webroot AntiVirus
- G Data Antivirus

Secțiune de verificare a cunoștințelor dobândite

1*. În cadrul Arpanet, primul mesaj a fost transmis la distanță între două computer în:

- A. 1991
- B. 1969
- C. 1975
- D. 1945
- E. 2003

2. Sunt protocoale ce stau la baza creării internetului, dezvoltate de informaticianul Vinton Cerf:

- A. WWW
- B. TCP
- C. IP
- D. HDD
- E. USB

3. Sunt aplicații de tip browser:

- A. Autocad
- B. Word
- C. Windows
- D. Opera
- E. Tor

4*. Care dintre următoarele răspunsuri pot fi asociate cu viruși informatici autentici:

- A. rootkit
- B. ransomware
- C. bug
- D. troian
- E. worm

5. Sunt programe de tip antivirus:

- A. Mc Afee
- B. Linux
- C. UNIX
- D. Bitdefender
- E. Microsoft

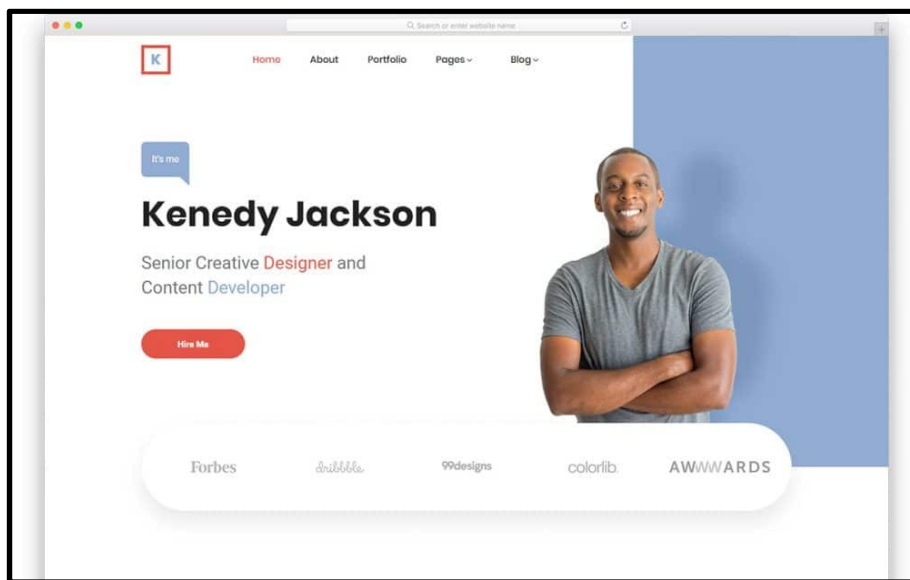
5. Web Design (1)

Argument

Adolescenții pot fi implicați și influențați de designul web din mai multe motive. În primul rând, ar putea primi informații esențiale de la site-uri web personale bine concepute. Cercetările au arătat că adolescenții au preferințe specifice când vine vorba de elementele de design. Spre deosebire de adulții care preferă tonurile calde, ei tind să favorizeze tonurile neutre și reci în designul interior, care pot fi aplicate și în designul web.

Un design web eficient este important pentru implicarea adolescenților în grupuri de lucru ce sunt preocupate de dezvoltarea unor pagini de internet, respectiv în furnizarea de informații importante. Dezvoltarea de conținut web poate influența comportamentul tinerilor și poate răspunde preferințelor lor estetice. În plus, odată cu creșterea influenței media digitale asupra formării identității sociale a adolescenților, site-urile web bine concepute pot juca un rol semnificativ în modelarea percepțiilor acestora. Prin urmare, înțelegerea și implementarea elementelor de design care atrag adolescenții este esențială pentru crearea de conținut de impact bazat pe web.

Cine nu-și dorește să aibă o pagină de internet ușor de personalizat? Toți avem în prezent o serie de profiluri construite cu grijă în platformele de social-media. Totuși, paginile și aplicațiile de genul Facebook, Instagram etc. impun o serie de restricții, care ar putea fi depășite dacă am ști să ne construim o pagină web personală.



Exemplu de pagină web personală

Construcția unei pagini de internet, nu conduce doar la auto-prezentare, site-ul web poate fi utilizat în dezvoltarea unei afaceri, în împărtășirea unor idei și de ce nu, este utilă pentru crearea unor conexiuni interumane. Deoarece afectează modul în care publicul vă vede în online, designul web este foarte important. În funcție de modul în care întâmpini audiența personală, aceștia pot rămâne pe pagina ta și pot afla mai multe despre tine și business-ul tău sau pot alege să viziteze alte pagini de internet. A avea un site web bine conceput ajută la menținerea clienților potențiali pe pagina ta de prezentare.

Obiective

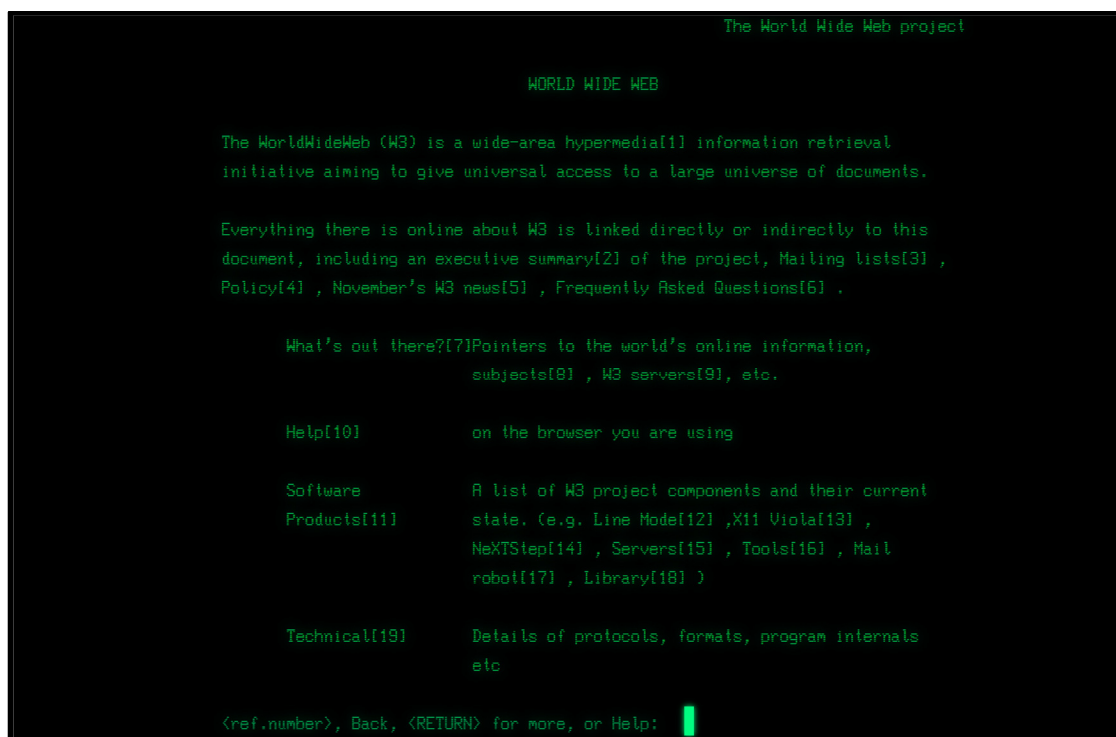
- recunoașterea posibilităților de găzduire a unui domeniu
- creșterea traficului de internet
- studierea modului în care sunt construite paginile web
- utilizarea cunoștințelor cu privire la grafica pe calculator

De la DNS la web hosting

O pagină web apare pe ecranul unui dispozitiv electronic atunci când se introduce în browser o adresă de internet cunoscută sau se alege una dintre opțiunile afișate în lista unui motor de căutare. Pentru un programator însă, un site este alcătuit dintr-o colecție de pagini web, fiecare dintre acestea fiind un fișier independent.

O pagină de internet este un fișier de tip text scris într-un limbaj de programare denumit HyperText Markup Language (HTML) și care poate fi vizualizat online cu un browser web. Majoritatea site-urilor web au text, imagini sau videoclipuri, precum și link-uri către alte site-uri web. O platformă web este o colecție de mai multe pagini web care sunt dezvoltate de o persoană sau de o companie.

Prima pagină de internet a fost lansată de Tim Berners-Lee la CERN în 6 august 1991 și este încă disponibilă la adresa <https://info.cern.ch>.



Aspectul primei pagini

Paginile de internet conțin un URL care direcționează cititorul spre o locație aflată în serverul care găzduiește domeniul respectiv. De exemplu, www.umft.ro este considerat un site web, care include zeci de pagini web diferite, conținute ca fișiere plasate în diferite directoare/foldere. Este exact ca modul în care fiecare dintre noi ne păstrăm sau ar trebui să ne păstrăm informațiile în calculatorul personal: un director cu documente, unul cu imagini, unul cu fișiere multimedia etc.

Un URL conține în mod normal câteva părți distincte. Vom folosi ca exemplu o pagină de internet a Colegiului de Arte și Științe din cadrul Universității South Florida în care sunt explicate câteva elemente de bază din construcția unui site web:

<http://shell.cas.usf.edu/mccook/uwy/hyperlinks.html>

Astfel, *http* este protocolul, *shell.cas.usf.edu* este domeniul și sufixul lui, *mccook* este directorul principal, *uwy* este unul dintre subdirectoare, iar *hyperlinks.html* este pagina web.

Când o adresă URL nu se termină cu niciuna dintre extensiile .htm, .html, .php etc., browserul va citi pagina implicită index.htm din directorul respectiv. De exemplu, nu există o anumită pagină web la https://www.umft.ro/ro/category/cercetare/prezentare_cercetare, ci din directorul de prezentare_cercetare se încarcă fișierul index implicit în acest caz.

Pentru o pagină web, cel mai folosit tip de fișiere are extensia .html sau .htm; paginile mai complexe, ce implică parole de acces sau formulare ce trebuie completate, conțin scripturi în alte limbaje de programare, precum Java, PHP (Hypertext Preprocessor), a căror extensie este .php. Paginile generate de PHP conțin uneori componente dinamice, cum ar fi pagini HTML care sunt afișate în browser pe baza informațiilor preluate dintr-o bază de date. Chiar și cu sufixul .php, tipul de fișier este încă HTML. Atunci când se construiește o pagină web, se folosesc și alte extensii și tipuri de fișiere.

Format	Extensie
HTML	.html sau .htm
Stiluri	.css
JavaScript	.js
Text	.txt
PHP	.php, .php3, .php4, .php5
Configurare director	.htaccess
SQL	.sql
Grafică vectorială	.svg

Dar... ce este DNS?

Se spune că DNS-ul joacă un rol crucial în dezvoltarea web, servind ca o componentă fundamentală pentru accesarea și furnizarea de servicii web. Acționează ca o bază de date distribuită care traduce nume de domenii care pot fi citite de om în adrese IP, permițând utilizatorilor să acceseze site-urile web fără nicio problemă. În web design, DNS-ul poate fi folosit pentru a îmbunătăți performanța, a îmbunătăți securitatea și a facilita descoperirea serviciilor. O abordare inovatoare a utilizării DNS-ului în dezvoltarea web este implementarea arhitecturilor de descoperire a serviciilor.

Serviciul de nume pentru adresele de internet sau Domain Name System (DNS) este un instrument similar cărții de telefon. Un exemplu în acest sens este www.amazon.com, care în adrese IP care pot fi citite automat înseamnă 192.0.2.44. Adrese numerice sunt folosite de toate dispozitivele conectate la Internet pentru a se localiza și a se conecta între ele, de la laptopuri și telefoane inteligente până la serverele care găzduiesc conținut pentru site-urile mari de vânzare cu amănuntul. Ne referim la acestea drept adrese IP. Avantajul DNS este că nuu trebuie să ne amintim și să introducem un șir lung de cifre atunci când pornim un browser web pentru a vizita un site web; putem accesa o pagină corectă introducând un nume de domeniu, cum ar fi facebook.com.

Dezvoltatorii paginilor de internet își pot menține domeniile DNS publice cu ajutorul unui mecanism de actualizare oferit de un furnizor DNS autorizat. În timpul solicitărilor, DNS transformă numele domeniilor în adrese IP, astfel încât dispozitivele să se poată inter-conecta.

Cum funcționează DNS?

1. În primul pas, utilizatorul deschide un browser, tastează www.umft.ro în bara de adrese și apasă Enter

2. Solicitarea lui pentru www.umft.ro este direcționată către furnizorul de servicii Internet (Internet Service Provider sau ISP) fie prin cablu, printr-un furnizor de bandă largă DSL sau o rețea corporativă

3. De la ISP solicitarea pleacă spre unul dintre domeniile de nivel superior (top-level domain sau TLD), în cazul domeniilor .ro acesta fiind RoTLD pus la dispoziție dezvoltatorilor de pagini web de către Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Informatică, ICI București, respectiv în cazul domeniilor .com, Internet Corporation for Assigned Names and Numbers sau ICANN prezintă ca registrar pe VeriSign Global Registry Services;

4. RoTLD caută înregistrările pentru serverul solicitat și găsește: ns1.umft.ro, respectiv ns2.umft.ro. În general pot fi stocate în TLD până la 4 servere de nume, care pot fi utilizate pentru a returna pagina web solicitată

5. Numele serverelor este convertit în adresă IP, se returnează valoarea acesteia, iar informațiile stocate în server își urmează calea inversă spre dispozitivul utilizatorului prin intermediul ISP

Pentru început, atunci când se dorește crearea unei pagini noi de internet, dezvoltatorul trebuie să aleagă un domeniu și un anumit tip. De exemplu, există cele de tip:

- **.com**. Este un TLD deschis oricărui dezvoltator (persoană sau entitate), care însă a fost inițial gândit utilizării doar de către entități comerciale cu scop lucrativ, dar se găsește prezent la tot felul de entități, inclusiv organizații nonprofit, școli, respectiv persoane private
- **.biz**. Este foarte asemănător celui prezentat înainte
- **.org**. Orice persoană sau entitate se poate înregistra; deși a fost creat inițial ca o categorie diversă, în prezent este destinat pentru organizații
- **.net**. Este un TLD foarte similar celor două prezentate anterior nefiind restricționat în niciun fel
- **.edu**. Este sufixul utilizat preponderent de către domeniile de internet legate de instituțiile de învățământ din Statele Unite ale Americii

Un alt mod de a clasifica domeniile de internet este posibil prin utilizarea codului de țară; astfel avem domenii ale căror sufixuri sunt:

- **.fr** pentru Franța
- **.ro** pentru România

- *.au* pentru Australia
- *.pl* pentru Polonia

O serie nouă de TLD include noile gTLD-uri folosite în ultimul deceniu pe baza solicitărilor de la persoane sau companii. Exemplele includ:

- *.bank*
- *.cloud*
- *.earth*
- *.health*

Trebuie avut în vedere că deținerea unui domeniu de internet nu este gratuită. O serie de taxe sunt solicitate de către registrul de domenii; astfel, în prezent la RoTLD costul serviciului de înregistrare pentru un domeniu *.ro* este de 14,28 euro, fiind egal cu costul serviciului de mentenanță anuală/de reînnoire pentru un domeniu *.ro*. În ceea ce privește costul domeniilor *.com*, VeriSign anunță o creștere în Septembrie 2024 de la 9,59 la 10,26 USD anual.

Există totuși și posibilitatea de a avea un site web fără a plăti taxele menționate anterior. În acest caz, se poate apela la domenii deja înregistrate, care pun la rândul lor secțiuni/subdomenii pentru care nu se plătește taxă sau taxa este mult diminuată în cazul în care se doresc drepturi/acces superior față de ceea ce se oferă în mod gratuit. În general, aceste domenii/platforme web pun la dispoziția creatorilor de pagini de internet pe lângă posibilitatea de a avea un DNS gratuit și aceea de a-și găzdui fișierele pe serverul lor. Exemplu în acest sens ar fi:

- bluehost.com
- namecheap.com
- hostinger.com
- ionos.co.uk
- hostgator.com
- verpex.com
- godaddy.com

Este important de reținut faptul că platformele care acordă în mod gratuit posibilitatea înregistrării unui subdomeniu și/sau a găzduirii în propriile spații de stocare, își schimbă în permanență politicile față de clienți: cu alte cuvinte, serviciile oferite pot fi gratuite pentru anumite perioade de timp sau pot fi restricționate în ceea ce privește viteza de transfer, dimensiunile fișierelor stocate, numărul adreselor de email etc. în orice moment.

O atenție deosebită trebuie acordată faptului că există foarte mulți intermediari în acest domeniu care oferă înregistrarea unui domeniu fie el de tip *.com* sau *.ro* pentru diferite sume de bani, în general acestea incluzând și comisionul lor. Un exemplu în acest sens este <https://www.name.com>, care în realitate este doar un intermediar și nu un adevărat registru de DNS. În general, intermediarul solicită o propunere de domeniu, la care returnează o serie întreagă de alternative la diferite prețuri. Trebuie știut faptul că procesul de înregistrarea a unui domeniu este extrem de simplu și se derulează în totalitate online.

Informațiile legate de dezvoltatorul unui domeniu de internet și despre perioada rezervării DNS se pot obține cu funcția WHOIS. Înregistrările de nume de domeniu pot fi contestate cu succes dacă deținătorul nu poate dovedi o relație externă care justifică rezervarea numelui; cu alte cuvinte, nu oricine poate rezerva orice nume pentru domeniul dorit.

Date Domeniu	
Nume Domeniu:	borcan.ro
Data Înregistrării:	14-12-2010
Data Expirării:	12-11-2024
Servere de nume:	ns1.romarg.com ns2.romarg.com ns3.romarg.com ns4.romarg.com
 Stări: OK	
Date Deținător (Registrant)	
Tip Persoană:	Persoană Fizică
Date Registrar	
Organizație:	ICI - Registrar
Web:	http://www.rotld.ro

Informațiile returnate de ICI București pentru domeniul borcan.ro

După ce a avut loc înregistrarea unui domeniu sau a unui subdomeniu, în crearea site-ului web urmează o altă etapă și anume: găsirea unui loc în care fișierele paginii de internet vor fi stocate. Un serviciu online numit găzduire sau *web hosting* vă permite să urcați pe server fișierele utilizate de site-ul creat pe internet. Astfel, site-ul devine accesibil tuturor celor care au conexiune la internet. În realitate, din punct de vedere tehnic oricine poate găzdui un site web pe un computer de acasă, dar folosirea unui furnizor de servicii de găzduire web are mai multe avantaje. Modul în care funcționează serviciile de găzduire web se referă în primul rând la păstrarea unor zone de stocare sigure și de încredere. Serverele web sunt capabile de mult mai mult decât să stocheze date, deși acesta este un aspect fundamental al procesului pe care îl fac. Serverele web sunt hardware-ul pe care se stochează date, făcând ca întreținerea și accesul utilizatorilor de internet să fie mai simple. Site-urile web pot funcționa ciudat dacă capacitatea de găzduire este insuficientă și nu sunt întreținute corespunzător. Acest lucru conduce la un consum mai mare de timp pentru vizitatorii site-ului, ceea ce afectează major atractivitatea publicului.

Găzduirea unui domeniu sau web hosting-ul afectează semnificativ performanța, securitatea și scalabilitatea unui site. Majoritatea companiilor IT care funcționează în acest domeniu dezvoltă continuu soluții mai bune, găzduirea în cloud fiind un progres notabil. Există trei tipuri de găzduire web în cloud:

- găzduirea în cloud partajată, care este perfectă pentru întreprinderi mici, startup-uri sau site-uri web personale. Mai multe site-uri web partajează aceleași resurse de server, ceea ce face

ca acesta să fie rentabil. Avantajele includ accesibilitatea, ușurința de utilizare și scalabilitatea, deși trecerea la un plan de nivel superior poate fi necesară pe măsură ce traficul site-ului și cererile de resurse cresc;

- găzduirea de tip server privat virtual (*Virtual Private Server* sau VPS), care oferă o porțiune de server dedicată, îmbunătățind controlul și performanța, cu beneficii precum izolarea, personalizarea și scalabilitatea datelor
- găzduirea cloud dedicată oferă putere și securitate supremă pentru site-urile web solicitante, asigurând performanță ridicată, securitate îmbunătățită și personalizare completă.

Selectarea tipului de găzduire în cloud adecvat este crucială pentru succesul online, iar o companie IT responsabilă poate ajuta la alegerea corectă, în funcție de cerințele și bugetul fiecărui dezvoltator de conținut web.

cPanel

Atunci când etapele anterioare au fost parcurse de către web designer (alegerea unui domeniu de internet nefolosit de altcineva și înregistrarea lui, respectiv alegerea unei soluții de găzduire fie ea gratuită sau contra-cost), pasul următor este de dezvoltarea paginilor web, adică fișiere ce cuprind textul și grafica care vor fi afișate în site.

Fiecare pagină web este unică. Totuși, toate sau o parte dintre informațiile descrise în continuare sunt prezente în majoritatea paginilor:

- colțul stânga sus al fiecărei pagini web este locul în care se poziționează numele site-ului web și logo/sigla companiei. Pentru a ajuta cititorul să înțeleagă rapid scopul paginii respective, logo-ul ar putea conține un slogan. În plus, această zonă (nume și/sau logo) constituie de cele mai multe ori un link din secțiunile secundare ale site-ului web către prima pagină a domeniului;
- domeniile care conțin foarte multe pagini web ar trebui să aibă o funcție de căutare care să permită utilizatorilor să caute conținut relevant pe site-ul respectiv. A nu se confunda rolul acestei funcții cu motoarele de căutare - căutările pe site caută doar conținut pe site;
- meniul sau bara de navigare a unui site web se află adesea în partea stângă sau în partea de sus a paginii; în acest meniu ar trebui incluse link-uri către toate părțile principale ale site-ului;
- afișele publicitare ajută la acoperirea costurilor asociate cu operarea unui site web și a unei afaceri; acestea pot apărea în interiorul conținutului;
- trebuie inserate linkuri de distribuire către platformele de social-media pentru a răspândi vestea despre site în rândul prietenilor, familiei și colegilor;
- fiecare pagină web ar trebui să aibă titluri și subtitluri, utile în parcurgerea mai rapidă a unor secțiuni generoase de text;
- una dintre cele mai importante secțiuni de pe pagină este introducerea, care ar trebui să ademenească cititorii pentru ca să continue să citească. O imagine reprezentativă plasată aproape de paragraful introductiv este o abordare care ajută la atragerea atenției vizitatorului;
- o secțiune prin care orice vizitator poate să lase un feedback este o altă necesitate pentru majoritatea site-urilor web. Este o idee bună să cereți vizitatorilor să acceseze linkuri pentru a oferi feedback, astfel încât să știți dacă pagina este utilă;
- este indicată de multe ori plasarea unei icoane prin care conținutul paginii s-ar putea trece rapid pe hârtie cu ajutorul unei imprimante;
- orice informații suplimentare esențiale ar trebui adăugate în subsol;

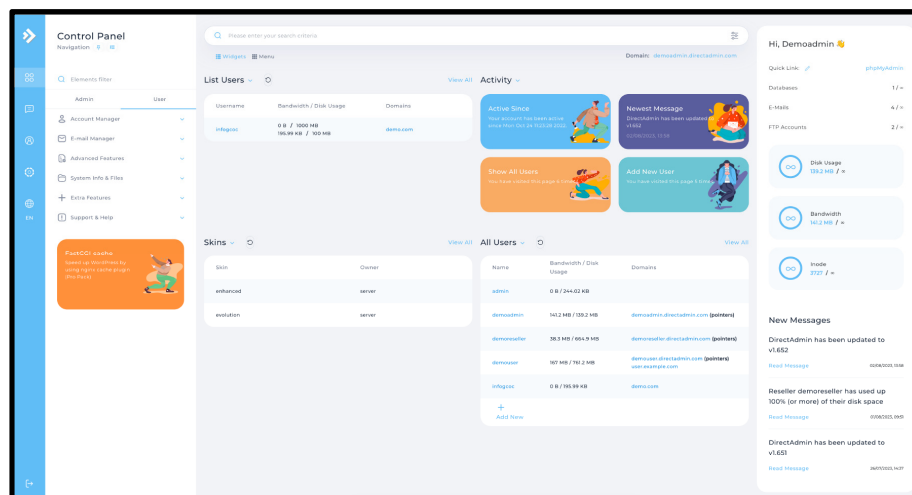
- paginile web ar trebui să includă, de asemenea, drepturile de autor și orice alte notificări legale sau de confidențialitate;
- la finalul paginii, vizitatorul ar trebui să poată accesa cu ușurință link-urile meniului cu ajutorul unui buton „înapoi în sus”.

Dar cum ajung toate aceste informații în server?

Există două variante de urcare sau *upload* a fișierelor create cu ajutorul computerului personal:

- utilizarea protocolului de transfer de fișiere (File Transfer Protocol sau FTP) într-un software dedicat managementului datelor de tip Total Commander, Free Commander etc.;
- utilizarea cPanel-ului pus la dispoziție de către serverul de găzduire.

cPanel este un panou de control puternic utilizat pentru găzduire web, care joacă un rol crucial în dezvoltarea web și managementul serverului. Acesta oferă o gamă largă de caracteristici și instrumente care îmbunătățesc securitatea, performanța și funcționalitatea site-ului web.



Interfața unui cPanel

În ceea ce privește securitatea, cPanel oferă protecție robustă împotriva atacurilor cu malware. Funcțiile de securitate, precum ar fi Imunify360, SSL Manager, IP Blocker și Site Quality Monitoring, pot elimina eficient programele malware și pot consolida apărarea împotriva amenințărilor cibernetice.

Versatilitatea cPanel se extinde dincolo de măsurile de securitate. Acesta facilitează dezvoltarea și gestionarea site-urilor web prin interfața prietenoasă și instrumentele integrate. De exemplu, cPanel poate fi utilizat pentru a implementa sisteme de management al conținutului pentru site-urile web de vânzare cu amănuntul, facilitând dezvoltatorilor web neprofesioniști să proiecteze platforme de cumpărături online. În plus, funcțiile cPanel pot fi valorificate pentru a maximiza securitatea serverului pentru site-urile web de tip biblioteci și pentru platforme de partajare de știri.

Cu ajutorul interfeței grafice, prietenoase, a panoului de control este foarte ușor de:

- modificat intrările DNS pentru un domeniu;
- controlat bazele de date și fișierele stocate în server;
- stabilit și menținut conturi FTP și e-mail;
- limitat accesul la cont.

Deși cPanel are în mod implicit multe capacități grozave, cu add-on-uri bine alese, capacitatea sa poate fi crescută și mai mult. Datorită utilizării pe scară largă a panoului de control, mai multe companii au început să creeze add-on-uri care simplifică sarcinile administrative și integrează o varietate de bunuri.

Cum se utilizează cPanel?

Pentru a transmite fișierele din calculatorul personal către serverul la care are oricine acces prin internet, sunt necesari câțiva pași simpli:

- conectarea la cPanel și ulterior accesarea secțiunii de management al fișierelor, denumită *File Manager*. Accesul în cPanel se face restricționat (folosind un nume de utilizator și o parolă, generate în general atunci când s-a ales soluția de hosting), folosind o adresă URL de tipul `https://[domeniu]/cpanel`
- accesarea directorului/a folderului `public_html`. Acesta este „directorul rădăcină”, unde vor fi stocate toate fișierele site-ului
- adăugarea de directoare și fișiere în `public_html`. Obligativ, în acest director vom găsi prima pagină a site-ului ca fișier `index.html`
- editarea fișierelor existente. Din prima pagină se fac conexiuni către paginile secundare utilizând link-uri ce vor ține seama de adresa fiecărei pagini (directorul în care au fost încărcate). După salvarea modificărilor, acestea vor fi aplicate imediat pe server și se pot vedea după încărcarea paginii într-un browser.

Secțiune de verificare a cunoștințelor dobândite

1. Care dintre următoarele adrese URL sunt scrise corect:

- A. `https://www.umft.ro`
- B. `https://borcan.ro`
- C. `www@google.com`
- D. `www@gmail.com`
- E. `yahoo.com`

2. Sunt extensii ale fișierelor utilizate în construcția unei pagini web:

- A. `www`
- B. `html`
- C. `php`
- D. `ftp`
- E. `ip`

3. Sunt gTLD-uri:

- A. `.com`
- B. `.net`
- C. `.ro`
- D. `.bank`
- E. `.health`

4*. Funcția WHOIS se utilizează pentru a afla:

- A. costurile legate de web hosting
- B. date cu privire la deținerea unui domeniu
- C. costurile legate de înregistrarea unui domeniu
- D. modalitatea de a urca fișiere în server
- E. elementele de securitatea implementate în cPanel

5. cPanel este util pentru:

- A. upload de fișiere
- B. a găsi un serviciu de hosting
- C. a afișa o pagină de internet
- D. a măsura traficul pe site
- E. nu are utilitate în web design

6. Web Design (2)

Argument

Dezvoltarea unor simple pagini (personale) de internet sau a platformelor web implică cunoașterea unor limbaje specifice de programare. Studenții trebuie să învețe elemente de bază ale limbajelor de programare pentru a se putea adapta unui peisaj aflat într-o continuă evoluție în ceea ce privește educația și practica la locul de muncă, care în foarte multe domenii de activitate încorporează din ce în ce mai mult tehnologia și informatica. Pe măsură ce serviciile farmaceutice se extind pentru a include îngrijirea directă a pacientului și au un rol tot mai mare în cadrul comunității, competența tehnologică devine extraordinar de importantă.

Abilitățile de programare pot îmbunătăți capacitatea studenților din facultățile de farmacie de a se angaja în dezvoltarea de soft-uri farmaceutice, ceea ce devine treptat o cerință în programele de educație din țările dezvoltate. Aceste abilități sunt esențiale pentru înțelegerea și utilizarea tehnologiei care sprijină diferite procese în afacerile cu medicamente. În plus, cunoștințele de programare pot ajuta studenții să navigheze în instrumentele digitale integrate în programele de educație în farmacie, în special cele care vizează îmbunătățirea abilităților de comunicare în limba engleză, care sunt vitale într-o industrie farmaceutică globalizată.

Astfel, învățarea unui limbaj de programare poate pregăti studenții de la farmacie pentru un mediu de practică ce se modifică în permanență și în care schimbările facilitate de tehnologie devin obișnuite. De asemenea, elementele de bază în programare poate îmbunătăți capacitatea studenților de a se angaja în utilizarea de platformele de e-learning, care s-a dovedit în timpul pandemiei COVID-19 că măresc în mod eficient cunoștințele, pe de altă parte fiind foarte bine primite de către studenții la farmacie. Prin dobândirea abilităților de programare, studenții se pot poziționa mai bine pentru a se adapta la progresele tehnologice din domeniul lor.

Obiective

- analiza cerințelor problemelor specifice de programare
- creșterea eficienței unui site în motoarele de căutare
- studierea modului în care sunt construite paginile web
- utilizarea cunoștințelor legate de limbajele de programare

Date generale

Limbajele de programare sunt instrumente concepute pentru a le permite oamenilor să comunice instrucțiuni către sistemele de calcul, facilitând dezvoltarea de software, crearea de cod sau scripturi și rezolvarea unor probleme. Acestea variază de la limbaje procedurale tradiționale precum FORTRAN-77, C, și Pascal până la limbaje mai moderne, cum ar fi Python, Perl și Ruby. Limbajele variază în ceea ce privește sintaxa, semantica și caracteristicile lor, satisfăcând diferite nevoi și niveluri de calificare. De exemplu, mediile de programare vizuală precum Scratch oferă o introducere blândă pentru copiii mici, în timp ce limbaje bazate pe text precum Python sau C oferă capacități mai avansate. Unele limbaje, cum ar fi MiniScript, sunt concepute pentru a reduce decalajul dintre programarea vizuală și cea bazată pe text, folosind sintaxa minimă pentru a prezenta o provocare mai puțin intimidantă pentru cursanți.

Interesant este că, în ciuda dezvoltării a numeroase limbaje de programare educaționale menite să facă programarea mai ușor de învățat, foarte multe au fost puțin adoptate în mediul academic. Acest lucru evidențiază complexitatea alegerii unui limbaj de programare introductiv

adecvat, deoarece trebuie luați în considerare factori precum suportul pentru funcții, relevanța industrială și eficacitatea pedagogică.

În ordine cronologică, au fost dezvoltate o serie de limbaje de programare, dintre care amintim doar versiunile: LISP (1956-1958), FORTRAN I (1957), COBOL (1959), BASIC (1964), Pascal (1970), C, Prolog și SQL (1972), C++ (1983), Perl (1987), Python (1991), Java și PHP (1995), CSS (1996), Visual Basic (2001) și Scratch (2002).

Limbajele de programare constă dintr-un set de reguli care permit convertirea valorilor șirurilor în diverse moduri de generare a codului-mașină sau, în cazul limbajelor de programare vizuală, elemente grafice. În general, fiecare software se bazează pe un set de instrucțiuni scrise într-un anumit limbaj (C, C++, Java, Python) pentru a realiza o anumită sarcină.

Programarea procedurală folosește funcții sau procese pentru a organiza și condensa codul în bucăți tip *puzzle* reutilizabile. Cele mai populare exemple de limbaje de programare care suportă acest model sunt C, Pascal și FORTRAN. Programul este împărțit în secțiuni ce cuprind funcții sau procese în această programare; ele sunt în esență subprograme specializate care îndeplinesc sarcini izolate. Programarea flexibilă și reutilizarea codului sunt posibile prin capacitatea de a invoca aceste funcții situate în secțiuni diferite ale programului. Implementarea metodică a unui program este prioritatea principală. În plus, evidențiază secvența comenzilor și afectează datele păstrate în variabile. Fiind foarte populare în industrii precum inginerie, jocuri și finanțe, acestea sunt cele mai potrivite limbaje de programare de învățat. Ca dezavantaj însă, programarea procedurală poate fi mai puțin flexibilă, deși acest lucru nu o împiedică să fie una dintre cele mai semnificative soluții de programare predate în cursurile de informatică de nivel înalt.

Programarea de tip funcțional este mai adaptabilă decât cea procedurală fiind alcătuită din mai multe funcții diferite. Acest model de programare pune un accent puternic pe transformarea datelor și se regăsește în limbajele Haskell, Clojure, Lisp și Scala. Softurile care folosesc programarea funcțională sunt mai fiabile și mai ușor de dezvoltat deoarece funcțiile folosesc numai parametrii de intrare pe care îi primesc și returnează rezultatul altor funcții. Deși nu sunt limbaje de programare apreciate de dezvoltatori, au crescut foarte mult în ceea ce privește implementarea lor în educație.

Obiectele definesc datele și comportamentul lor în limbajele de programare care sunt orientate pe obiecte. De obicei, aceste obiecte au seturi de proprietăți de date care indică metoda și starea fiecăruia. Cu ajutorul obiectelor interconectate, utilizatorii pot crea sisteme complicate folosind acest limbaj. Acest model de limbaj folosește încapsularea ca o metodă de a ascunde componentele folosite; este astfel permisă construirea unor sisteme uriașe și complexe, ce permit personalizarea și ierarhizarea claselor care au caracteristici similare. Limbaje de programare orientate pe obiecte precum Java, Python, C++ și Ruby sunt câteva dintre cele utilizate pe scară largă.

Există o programare formală a computerului bazată pe logică, așa cum ar sugera și numele *Logic Programming Languages*. Acest model se bazează pe mai multe reguli logice sau instrucțiuni care stabilesc legăturile dintre diverse obiecte; este posibil ca sistemul să extrapoleze date noi. Acest tip de limbaj de programare este frecvent întâlnit în sistemele expert și aplicațiile de inteligență artificială în care deducția și ipoteza sunt necesare. Spre deosebire de programele care revin la paradigmele anterioare, acest tip de limbaj permite crearea de programe succinte, expresive, care sunt mai ușor de înțeles și de întreținut. Prolog este un limbaj logic utilizat pe scară largă.

HTML

HTML este utilizat ca abreviere a numelui, respectiv ca și nume al celui mai folosit limbaj de programare (Hyper Text Markup Language) în construcția paginilor de internet. Limbajul folosește etichete (*tags*) plasate între semnele mai mic (<) și mai mare (>) și se bazează pe o serie de elemente care transmit către browser informații cu privire la modul și conținutul ce va fi afișat.

```
<html>
<head>
<title>Page Title</title>
</head>
<body>

<h1>My First Heading</h1>
<p>My first paragraph.</p>

</body>
</html>
```

Exemplul unui script HTML

Între 1990 și 1995, HTML a suferit foarte multe modificări, inițial făcute de cei de la CERN și *Internet Engineering Task Force* (IETF), iar ulterior de cei din *World Wide Web Consortium* (W3C). În 1995 apare versiunea 3.0 și doi ani mai târziu 3.2, mult mai fezabil, urmat de HTML4 în același an. În 1998, W3C a încetat să mai dezvolte HTML și a început să creeze XHTML, o alternativă bazată pe XML.

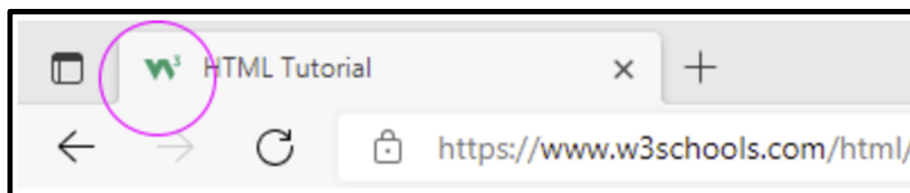
Foarte târziu W3C și-a exprimat interesul de a contribui la dezvoltarea HTML5 (2006) și anul următor a creat un grup de lucru pentru a colabora cu *Web Hypertext Application Technology Working Group* (WHATWG), însă în 2011, grupurile și-au dat seama că obiectivele lor erau diferite: WHATWG dorea să continue să lucreze la remedierea problemelor din HTML, în timp ce W3C dorea să publice varianta finală a versiunii aflată atunci în dezvoltare.

În prezent, limbajul de programare HTML se bazează încă pe versiunea 5, dezvoltată cu mulți ani în urmă. Fișierele sunt de tip text, ce pot fi editate în orice software destinat pentru așa ceva (Notepad în Windows, TextEdit în dispozitivele Mac, Sublime Text, Atom, Visual Studio Code), softuri care în mare parte sunt gratuite.

Documentul începe de cele mai multe ori cu declararea versiunii de HTML pe care o utilizează, aceasta făcându-se prin eticheta <!DOCTYPE html> și continuă cu elementul <html>, elementul rădăcină/de bază al unei pagini, care cuprinde întregul cod ce se va încheia cu eticheta pereche, </html>. În interiorul elementului rădăcină vom regăsi întotdeauna două secțiuni de bază, foarte importante:

- <head>, care conține informații despre pagina web și care în mare parte nu sunt vizibile în browser. Aici găsim <title> ce specifică un titlu pentru pagina web (acesta este afișat în

bara cu titluri a browserului), conexiuni la favicon-uri și fonturi personalizate, metadate suplimentare (informații despre autorul site-ului și termeni cheie ce caracterizează pagina), eventuale link-uri către fișierul ce va cuprinde stilul/aspectul paginii web - „foile de stil în cascadă” sau *Cascading Style Sheets* (dacă decideți să vă proiectați conținutul HTML folosind CSS);



Exemplu de favicon ce apare înaintea titlului paginii web

- `<body>`, secțiunea care definește corpul documentului și este un „container” pentru tot conținutul vizibil al paginii de internet, cum ar fi titluri, paragrafe, imagini, hyperlinkuri, tabele, liste etc.

Etichetele nu țin cont de faptul că au fost scrise cu majuscule sau nu. Astfel, o etichetă de genul `<body>` este același lucru cu `<BODY>` și nu va fi nicio diferență vizibilă în pagina de internet dacă se utilizează eticheta `<TITLE>` sau `<title>`. Este însă destul de important ca etichetele să fie utilizate în perechi, adică să fie una la începutul, respectiv cealaltă la finalul unei comenzi; ca exemplu: `<TITLE>Titlul paginii web </TITLE>`.

A screenshot of a Notepad window titled "Untitled - Notepad". The menu bar includes File, Edit, Format, View, and Help. The text area contains the following HTML code:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<h1>My First Heading</h1>

<p>My first paragraph.</p>

</body>
</html>
```

Cod HTML scris în Notepad

În zona de body a codului, vom găsi:

- titluri inserate între etichetele `<h1>` și `</h1>`, fie subtitluri pe mai multe niveluri, de la `<h2>` și până la `<h6>`;
- eticheta `<p>`, care definește începutul unui nou alineat/paragraf, în timp ce `<br>` (abrevierea de la break) înseamnă că textul va continua pe un rând nou;
- text îngroșat, atunci când este plasat între etichetele `<b>` și `</b>`, italic când se folosesc `<i>` și `</i>`, respectiv subliniat cu etichetele `<u>` și `</u>`;

- marcarea unor cuvinte ce vor fi șterse (barate cu linie orizontală); exemplu: Acesta este un text greșit;
- utilizarea de indici și puteri într-o pagină web se face folosind perechea _{și}</p>, respectiv ^{și};
- conexiuni spre alte pagini web, denumite link-uri și a căror structură (de tip text/imagine) este cuprinsă între etichetele și ;
- imagini, care sunt inserate în pagina de internet folosind eticheta
- tabele a căror structură în cod este puțin mai complicată: se începe și se finalizează cu perechea de etichete <table> și </table>, în interiorul acestora regăsim etichetele pentru linii (rows), întotdeauna tabelul citindu-se pe orizontală de la stânga la dreapta <tr> și </tr>. Prima linie servește ca și cap de tabel (table head) folosind perechile de etichete <th> și </th> pentru fiecare celulă, având drept corespondente pe celelalte linii pe <td> și </td>.

```
<table>
  <tr>
    <th>Company</th>
    <th>Contact</th>
    <th>Country</th>
  </tr>
  <tr>
    <td>Alfreds Futterkiste</td>
    <td>Maria Anders</td>
    <td>Germany</td>
  </tr>
  <tr>
    <td>Centro comercial Moctezuma</td>
    <td>Francisco Chang</td>
    <td>Mexico</td>
  </tr>
</table>
```

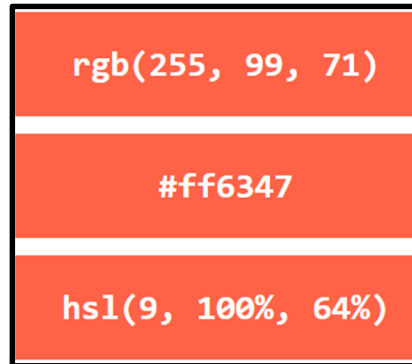
Cod HTML pentru un tabel cu 3 linii și 3 coloane

Aspectul unei pagini web se configurează frecvent conform modelului unui ziar tipărit sau a unei reviste mai vechi, folosind eticheta <div> care marchează începutul unui nou bloc de conținut ce poate fi personalizat distinct față de restul paginii. Se obișnuiește și utilizarea de tabele fără margini, în a căror celule sunt introduse secțiuni diferite de conținut. Totuși cea mai bună metodă de a personaliza aspectul unei pagini de internet rămâne utilizarea unui fișier suplimentar de tip .css.

Majoritatea etichetelor utilizate în HTML prezintă o serie de atribute, care oferă mai multe informații. Vom prezenta pe rând doar câteva dintre acestea:

- posibilitatea de colorare a unui alineat/paragraf. Ca exemplu: `<p style="color:green;">Se va afișa un paragraf verde</p>`;

În limbajul HTML, culorile pot fi specificate și folosind nume, valori RGB, valori HEX, valori HSL, valori RGBA și valori HSLA.



Codarea RGB, HEX și HSL folosite în HTML pentru aceeași culoare

AliceBlue #F0F8FF	AntiqueWhite #FAEBD7	Aqua #00FFFF
Aquamarine #7FFFD4	Azure #F0FFFF	Beige #F5F5DC
Bisque #FFE4C4	Black #000000	BlanchedAlmond #FFEBCD

Nume și coduri folosite în HTML pentru culori

- colorarea fundalului se face folosind: `<body style="background-color:red;">`
- imaginile au în etichete pe lângă adresa și numele fișierului, un nume descriptiv care se afișează până la încărcarea pozei, o dimensiune specificată prin: ``
- se poate specifica limba care este utilizată: `<html lang="en">`;
- se pot seta anumite valori pentru mărimea scrisului: `<h2 style="font-size:16px;">Titlul subcapitolului</h2>`;
- personalizarea scrisului se poate face cu `<h1 style="font-family:verdana;">Titlul anunțului</h1>`;
- poziționarea unui titlu se face folosind `<h1 style="text-align:center;">Titlul centrat</h1>`;

De asemenea, codul scris de un informatician poate avea secțiuni în care acesta explică rolul etichetelor utilizate. Pentru ca aceste explicații să nu fie vizibile în browser, se utilizează eticheta: `<!-- Comentariile pot fi inserate aici -->`.

Un exemplu simplu de script HTML este:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
body {background-color: yellow;}
h1  {color: red;}
p   {color: green;}
</style>
</head>

<body>
<h1>Titlul principal</h1>
<p>Acesta este primul paragraf.</p>
</body>
</html>
```

Acesta cuprinde: declararea tipului de fișier, zona de `<head>` cu descrierea stilului (culorilor) folosite, respectiv zona de `<body>` cu un fundal colorat în care se găsesc un titlu și un paragraf.

Spre deosebire de abordarea anterioară, în care elementele de stil au fost inserate în zona de `<head>`, acestea pot să fi mutate într-un fișier separat (`style.css`) la care să se facă doar trimitere și care ar avea următorul cod:

```
body {
  background-color: yellow;
}
h1 {
  color: red;
}
p {
  color: green;
}
```

Limbaajul PHP

PHP sau *Hypertext Preprocessor*, este un limbaj de scripting pe partea de server utilizat pe scară largă pentru implementarea conținutului web dinamic; PHP este cunoscut pentru simplitate și accesibilitate, fiind foarte popular în rândul dezvoltatorilor și instituțiilor de învățământ deopotrivă.

PHP a fost creat de Rasmus Lerdorf în toamna anului 1994; *Personal Home Page Tools* a fost numele lansării publice inițiale, care a fost pusă la dispoziție la începutul lui 1995 și care includea un simplu motor de analiză împreună cu câteva macrocomenzi și utilități similare cu o carte de oaspeți și un contor. Lerdorf a actualizat prima versiune și a numit-o PHP/FI versiunea 2 jumătate de an mai târziu când a adăugat suport mSQL și a combinat pachetul său *Form Interpreter* cu utilitățile *Personal Home Page*. Datorită mai multor donații, PHP/FI s-a extins rapid, fiind utilizat pe cel puțin 15000 pagini web până la sfârșitul anului 1996, iar la jumătatea lui 1997, acest număr a crescut la peste 50000. După aceea, analizorul sintactic (o componentă a unui interpretor sau compilator informatic) a fost rescris de Zeev Suraski și Andi Gutmans, servind drept fundație pentru PHP versiunea 3.

Până la sfârșitul anului 1999, serverul web C2's StrongHold și RedHat Linux au inclus PHP/FI. Pe baza statisticilor NetCraft, estimările indică faptul că PHP a fost utilizat până în acel moment pe mai mult de 1000000 site-uri.

```
<!--include /text/header.html-->

<!--getenv HTTP_USER_AGENT-->
<!--if substr $exec_result Mozilla-->
    Hey, you are using Netscape!<p>
<!--endif-->

<!--sql database select * from table where user='$username'-->
<!--ifless $numentries 1-->
    Sorry, that record does not exist<p>
<!--endif exit-->
    Welcome <!--$user-->!<p>
    You have <!--$index:0--> credits left in your account.<p>

<!--include /text/footer.html-->
```

Exemplu de cod scris în PHP

PHP 4, sub compilatorul *Zend Engine 1.0*, a fost lansat în 2000 și s-a dezvoltat până la versiunea 4.4.9 din anul 2008. În paralel, începând cu vara lui 2004, PHP 5 sub *Zend Engine II*, s-a dezvoltat având un suport îmbunătățit pentru programarea orientată pe obiecte, respectiv îmbunătățiri ale vitezei.

PHP a primit recenzii mixte din cauza absenței unui suport nativ de tip Unicode, realizat abia în 2005 de Andrei Zmievski; această schimbare semnificativă a fost planificată pentru versiunea 6.0; proiectul însă a fost abandonat oficial în 2010, când se lansa versiunea PHP 5.4, care a inclus majoritatea caracteristicilor vizate. Totuși, în ciuda speranțelor inițiale pentru un nou plan de integrare Unicode, niciunul nu a fost adoptat până în 2014-2015, perioadă în care se lansa deja versiunea PHP 7, urmată abia la finalul anului 2020 de versiunea 8; în prezent, ultima versiune 8.2 din decembrie 2022 include caracteristici noi, inclusiv clase de tip „doar citire” sau *readonly*,

formule logice disjunctive și extensie aleatorie, care oferă un generator numeric pseudo-aleator cu o interfață de programare a aplicației orientată pe obiecte.

Codul PHP poate fi inserat într-un fișier de tip HTML ca în exemplul următor unde este definită variabila culoare:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<?php
$color = "verde";
echo "Mașina mea este " . $color . "<br>";
echo "Casa mea este " . $COLOR . "<br>";
echo "Grădina mea este " . $coLOR . "<br>";
?>

</body>
</html>
```

Este important de reținut faptul că în general PHP nu ține cont de majuscule: astfel, în cazul funcției *echo*, ea poate fi scrisă și ca *Echo* sau *ECHO*, dar variabilele trebuie să fie exact cum au fost enunțate. În concluzie, scriptul anterior, va afișa doar prima afirmație: „Mașina mea este verde”.

Așa cum am menționat anterior, dezvoltatorii paginilor web pot încorpora cod PHP direct în HTML folosind etichete speciale (<?php ?>). Acest lucru permite crearea de conținut dinamic care poate fi generat pe server înainte de a fi trimis către browserul clientului. De exemplu:

```
<?php
$greeting = "Hello, World!";
echo "<h1>$greeting</h1>";
?>
```

PHP oferă, de asemenea, conectivitate robustă la baze de date, suportând diverse sisteme de gestionare a bazelor de date, cum ar fi MySQL, PostgreSQL și SQLite. Acest lucru îl face ideal pentru dezvoltarea de aplicații bazate pe date. Luați în considerare următorul exemplu de conectare la o bază de date MySQL și preluare a datelor:

```
<?php
$conn = mysqli_connect("localhost", "username", "password", "database");
$result = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM users");
while ($row = mysqli_fetch_assoc($result)) {
echo "Name: " . $row['name'] . ", Email: " . $row['email'] . "<br>";
}
mysqli_close($conn);
?>
```


O altă caracteristică notabilă a PHP este gama sa extinsă de funcții și biblioteci încorporate. Acestea acoperă o gamă largă de funcționalități, de la manipularea șirurilor de caractere și gestionarea fișierelor până la procesarea imaginilor și analiza XML. Managerul de pachete PHP, Composer, își extinde capacitățile permițând dezvoltatorilor să integreze cu ușurință biblioteci terțe în proiectele lor. Iată un exemplu de utilizare a funcțiilor încorporate din PHP pentru manipularea șirurilor de caractere:

```
<?php
$text = "PHP este minunat!";
echo strlen($text) . "<br>"; // Ieșire: 17
echo strtoupper($text) . "<br>"; // Ieșire: PHP ESTE GROZAV!
echo str_replace("grozav", "uimitor", $text); // Ieșire: PHP este uimitor!
?>
```

Java este utilizat pe scară largă în dezvoltarea web datorită versatilității și caracteristicilor sale robuste. O aplicație semnificativă este crearea de pagini web dinamice prin intermediul JavaServer Pages (JSP). JSP permite dezvoltatorilor de pagini de internet să încorporeze cod Java direct în pagini HTML, permițând generarea de conținut dinamic pe baza datelor introduse de utilizator sau a interogărilor din baza de date. Această tehnologie este utilă în special pentru site-urile web de comerț electronic, unde informațiile despre produse și conturile de utilizator trebuie actualizate în timp real.

O altă aplicație importantă a Java în dezvoltarea de site-uri web este prin intermediul servleturilor. Servleturile sunt programe Java care rulează pe partea de server și gestionează cererile clienților, procesează date și generează răspunsuri. Sunt deosebit de valoroase pentru implementarea unei logici de afaceri complexe, gestionarea sesiunilor utilizatorilor și interacțiunea cu bazele de date. Servleturile formează coloana vertebrală a multor aplicații web la nivel de întreprindere, oferind o bază scalabilă și sigură pentru gestionarea traficului cu volum mare.

Framework-urile Java precum Spring și Struts au revoluționat dezvoltarea de aplicații web. Aceste framework-uri oferă o abordare structurată pentru construirea de aplicații web la scară largă, ușor de întreținut. Spring, în special, oferă caracteristici precum injecția de dependențe și programarea orientată pe aspecte, care simplifică procesul de dezvoltare și promovează designul modular. Aceste framework-uri permit dezvoltatorilor să creeze site-uri web robuste și scalabile, cu o arhitectură curată și o productivitate îmbunătățită.

Folosind tehnologii precum JAX-WS (API Java pentru servicii web XML) și JAX-RS (API Java pentru servicii web RESTful), se pot construi servicii web puternice care facilitează comunicarea între diferite sisteme prin internet. Aceste servicii sunt cruciale pentru implementarea arhitecturii microserviciilor, permițând o integrare perfectă între diverse componente ale unui site web sau între diferite aplicații web. Această capacitate face din Java un instrument esențial pentru dezvoltarea unor ecosisteme web moderne și interconectate.

Java poate fi integrat în HTML pentru a crea elemente web interactive, cum ar fi ferestrele de tip pop-up. Un exemplu simplu este utilizarea JavaScript pentru a afișa o casetă de alertă atunci când se face clic pe un buton. Codul HTML ar include un element buton cu un atribut onclick care apelează o funcție JavaScript:

```
<button onclick="showAlert()">Click me</button>
```

Funcția JavaScript corespunzătoare, de obicei plasată în etichetele <script> din antetul sau corpul documentului HTML, ar arăta astfel:

```
<script>
function showAlert() {
alert("Aceasta este o fereastră pop-up!");
}
</script>
```

Când utilizatorul face clic pe buton, funcția showAlert() este declanșată, afișând o fereastră pop-up cu mesajul specificat. Acest exemplu de bază demonstrează cum Java (sub forma JavaScript) poate fi integrat perfect cu HTML pentru a crea elemente interactive pe o pagină web.

Secțiune de verificare a cunoștințelor dobândite

1. Care dintre următorii termeni definesc limbaje de programare:

- A. Pascal
- B. C++
- C. Microsoft
- D. Opera
- E. Python

2. Sunt etichete HTML folosite în construcția unui tabel:

- A. br
- B. tr
- C. td
- D. echo
- E. hr

3*. Eticheta <h2> se utilizează în HTML pentru:

- A. un tabel
- B. inserarea unei imagini
- C. definirea unui link
- D. un titlu
- E. conexiune cu o bază de date

4. Sunt adevărate următoarele afirmații legate de PHP:

- A. poate fi inserat în cod HTML
- B. în general, nu ține cont de majuscule
- C. nu ține cont de majuscule în definirea variabilelor
- D. prezintă conectivitate robustă la baze de date
- E. are o gamă extinsă de funcții și biblioteci încorporate

5. Java:

- A. se poate folosi pentru a crea ferestre de tip pop-up
- B. nu permite generarea de conținut dinamic
- C. nu poate fi integrat în HTML
- D. folosește etichetele <script> în HTML
- E. nu are utilitate în web design

7. Documentare online

Argument

Informarea din mediul online reprezintă în momentul de față o rutină de zi cu zi; tot mai puțini oameni aleargă spre biblioteci, unde să caute informații asemenea celor care erau avizi de cunoaștere în urmă cu doar 3-4 decenii. Rolul acestui curs este legat de o abilitate importantă pentru studenții din primul an al facultăților cu profil medical și farmaceutic, deoarece îi pregătește pentru peisajul din ce în ce mai digital al asistenței medicale. În industria farmaceutică actuală, dosarele medicale electronice, rețetele digitale și bazele de date online au devenit instrumente standard. Prin învățarea documentării online la începutul parcursului lor academic, studenții își dezvoltă competența în înregistrarea cu precizie a informațiilor despre pacienți, a istoricului medicamentelor și a planurilor de tratament în formate digitale. Această abilitate nu numai că le sporește eficiența, dar contribuie și la îmbunătățirea siguranței pacienților prin reducerea erorilor asociate cu înregistrările scrise de mână și asigurarea unei comunicări clare între profesioniștii din domeniul sănătății.

Mai mult, un curs de documentare online oferă studenților la farmacie capacitatea de a naviga și utiliza diverse resurse digitale esențiale pentru profesia lor. Acestea includ baze de date cu informații despre medicamente, sisteme de asistență pentru decizii clinice și software de management al farmaciei. Familiarizarea cu aceste instrumente permite studenților să acceseze informații farmaceutice actualizate, să se informeze despre interacțiunile medicamentoase și contraindicații și să gestioneze eficient stocurile. Prin stăpânirea abilităților de documentare online, studenții din anul I la farmacie pun o bază solidă pentru carierele lor viitoare, asigurându-se că sunt bine pregătiți să îndeplinească cerințele tehnologice ale practicii farmaceutice moderne și să contribuie la domeniul în evoluție al informaticii medicale.

Obiective

- analiza datelor cu caracter științific
- creșterea vitezei de informare
- studierea platformelor și paginilor web dedicate
- utilizarea cunoștințelor legate de medicamente

Informația științifică

Resursele primare și secundare joacă un rol foarte important în documentarea științifică, fiecare oferind tipuri distincte de informații și servind unor scopuri diferite în cercetare. Resursele primare sunt relatări originale, directe, sau dovezi directe despre un subiect investigat. Acestea includ date experimentale, lucrări de cercetare originale, brevete și observații directe. De exemplu, un om de știință care efectuează un studiu despre schimbările climatice ar putea colecta date despre temperatură și atmosferă direct de la stațiile meteo, ceea ce ar constitui resurse primare.

Resursele secundare, pe de altă parte, sunt interpretări, analize sau discuții despre surse primare. Acestea includ de obicei articole de sinteză, manuale și meta-analize. Acestea sintetizează informații din mai multe surse primare pentru a oferi o înțelegere mai largă a unui subiect. De exemplu, un articol de sinteză care rezumă concluziile mai multor studii despre schimbările climatice ar fi considerat o resursă secundară. Acesta oferă o imagine de ansamblu cuprinzătoare a domeniului prin analizarea și interpretarea datelor din diverse surse primare.

Atât resursele primare, cât și cele secundare sunt esențiale în documentația științifică. Resursele primare furnizează datele brute și descoperirile inovatoare care stimulează progresul științific, în timp ce resursele secundare ajută la contextualizarea acestor descoperiri în peisajul științific mai larg. De exemplu, un cercetător care studiază eficiența unui nou medicament ar putea consulta mai întâi resurse primare, cum ar fi rapoartele studiilor clinice. Apoi, ar apela la resurse secundare, cum ar fi recenziile sistematice, pentru a înțelege cum se compară acest medicament cu tratamentele existente și cum se încadrează în abordarea terapeutică generală pentru afecțiunea în cauză. Această combinație de resurse primare și secundare asigură o înțelegere completă a unui subiect.

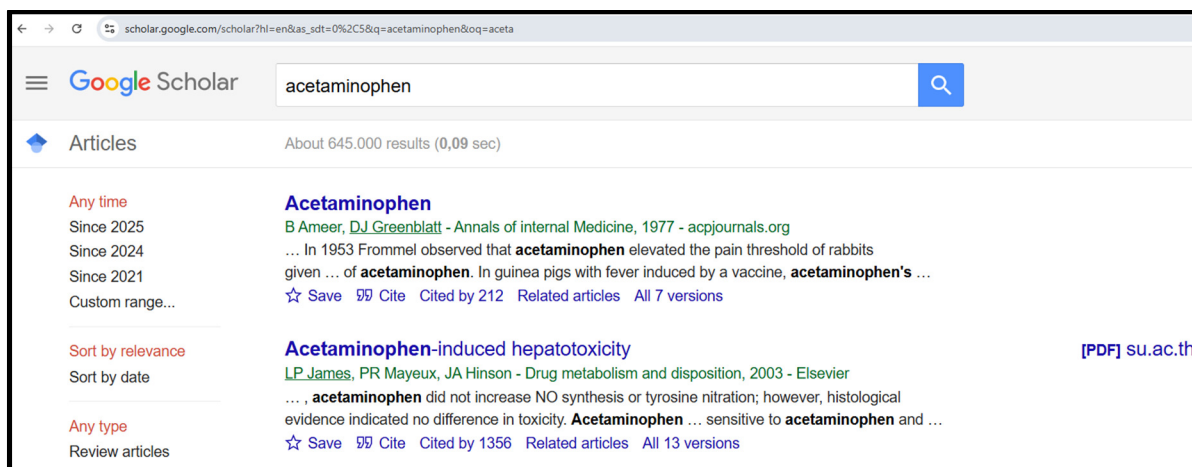
Atunci când se culeg informații științifice din motoarele de căutare pe internet, trebuie să se folosească doar surse credibile, evaluate de specialiști din domeniul respectiv de cercetare. Începeți prin a utiliza motoare de căutare academice specializate, cum ar fi Google Scholar, PubMed sau Scopus, care se concentrează pe literatura științifică. Aceste platforme oferă acces la articole de cercetare, studii clinice și recenzii sistematice din reviste științifice repute, asigurând o calitate superioară a informațiilor în comparație cu motoarele de căutare generale.

Evalueați credibilitatea surselor examinând acreditările autorului, data publicării și factorul de impact al revistei. Căutați articole publicate în reviste cunoscute, evaluate de specialiști din domeniile farmaceutic și medical. Acordați atenție metodologiei, dimensiunii eșantionului și analizei statistice utilizate în studii pentru a evalua validitatea și fiabilitatea acestora. În plus, luați în considerare ierarhia dovezilor, prioritizând meta-analizele și recenziile sistematice față de studiile de caz individuale sau articolele de opinie.

Este necesar ca în timp să dezvoltați abilități de gândire critică pentru a identifica potențiale prejudecăți sau conflicte de interese în informațiile prezentate. Comparați constatările din mai multe surse pentru a verifica consecvența și acuratețea. Rămâneți la curent cu ghidurile și recomandările actuale de la organizații repute, cum ar fi Organizația Mondială a Sănătății (OMS), Administrația pentru Alimente și Medicamente din SUA (FDA) sau asociațiile naționale de farmaciști. Utilizați site-uri web de verificare și consultați specialiști/mentori cu experiență atunci când nu sunteți siguri de validitatea informațiilor. Urmând aceste practici, se poate naviga eficient prin cantitatea vastă de informații științifice disponibile online și se pot lua decizii informate în practica profesională.

Platforme online

Google Scholar sau Academic este o resursă online gratuită, valoroasă pentru farmaciștii care caută literatură academică, lucrări de cercetare și articole științifice legate de domeniul lor. Acest motor de căutare indexează o gamă largă de lucrări academice, inclusiv reviste evaluate de specialiști, lucrări de conferințe, teze și cărți, ceea ce îl face un instrument esențial pentru a fi la curent cu cele mai recente evoluții în domeniul medical și științe conexe.



Căutarea resurselor în Google Scholar

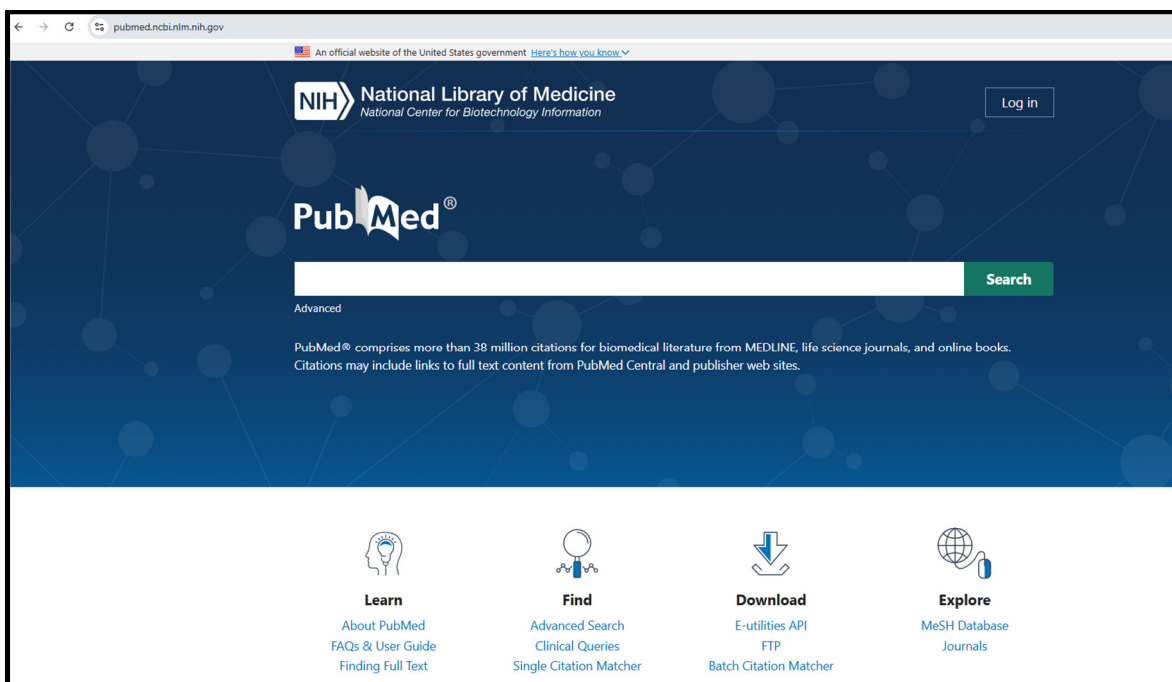
Una dintre caracteristicile cheie ale Google Scholar care îi avantajează pe farmaciști este capacitatea sa de a căuta molecule specifice, interacțiuni medicamentoase sau protocoale de tratament. De exemplu, un farmacist care cercetează eficiența unui nou compus cu efect anticoagulant poate utiliza Google Scholar pentru a găsi studii clinice recente, meta-analize și recenzii sistematice pe această temă. Acest lucru îi permite să ia decizii bazate pe dovezi și să ofere recomandări informate furnizorilor de servicii medicale și pacienților.

Google Scholar oferă, de asemenea, urmărirea citărilor, ceea ce este deosebit de util pentru farmaciștii implicați în cercetare sau activități academice. Examinând numărul de citări primite de o lucrare, se pot evalua impactul și relevanța studiilor specifice din domeniul de cercetare respectiv. De exemplu, un farmacist care studiază efectele pe termen lung ale statinelor asupra sănătății cardiovasculare poate identifica rapid cele mai bune lucrări pe această temă și poate urmări dezvoltarea cercetării respective în timp.

Un alt avantaj pentru farmaciști este capacitatea sa de a filtra rezultatele căutării după dată, permițându-le să se concentreze pe cele mai recente publicații. Această caracteristică este deosebit de importantă în domeniul farmaciei, aflat în continuă evoluție, unde apar în mod constant noi medicamente, ghiduri de tratament și informații privind siguranța. Un farmacist care investighează cele mai recente recomandări pentru gestionarea diabetului poate utiliza Google Scholar pentru a găsi ghiduri actualizate publicate de organizații și cercetători de renume.

În plus, funcția „Articole conexe” ajută la descoperirea unor cercetări relevante suplimentare pe care altfel le-am fi putut trece cu vederea. De exemplu, atunci când analizăm o lucrare despre leziunile hepatice induse de medicamente, putem explora articole conexe pentru a obține o înțelegere mai cuprinzătoare a subiectului, inclusiv factorii de risc potențiali, criteriile de diagnostic și strategiile de gestionare. Această abordare interconectată a revizuirii literaturii sporește profunzimea și amploarea cunoștințelor accesibile, contribuind în cele din urmă la îmbunătățirea îngrijirii pacienților și la dezvoltarea noastră profesională.

PubMed este o resursă neprețuită pentru farmaciști, oferind acces la o vastă bază de date de literatură biomedicală, inclusiv articole de cercetare, studii clinice și recenzii sistematice. Această platformă cuprinzătoare permite farmaciștilor să fie la curent cu cele mai recente studii în domeniul farmacologiei, terapiilor medicamentoase și îngrijirii pacienților. Prin utilizarea PubMed, se pot lua decizii bazate pe dovezi, îmbunătățindu-se practica clinică și evoluția pacienților.



Pagina web a bazei de date PubMed

Beneficiul major al PubMed pentru farmaciști este reprezentat de facilitarea procesului de căutare a informațiilor despre compușii utilizați terapeutic, precum mecanismul de acțiune, potențialele efecte secundare și interacțiuni medicamentoase. De exemplu, un farmacist care investighează eficacitatea unei noi molecule cu efect hipoglicemiant poate utiliza baza de date PubMed pentru accesarea de studii clinice recente și meta-analize, putând realiza astfel o comparație între performanța noii molecule cu cele consacrate. Aceste informații permit farmaciștilor să ofere sfaturi precise și actualizate echipei medicale și pacienților.

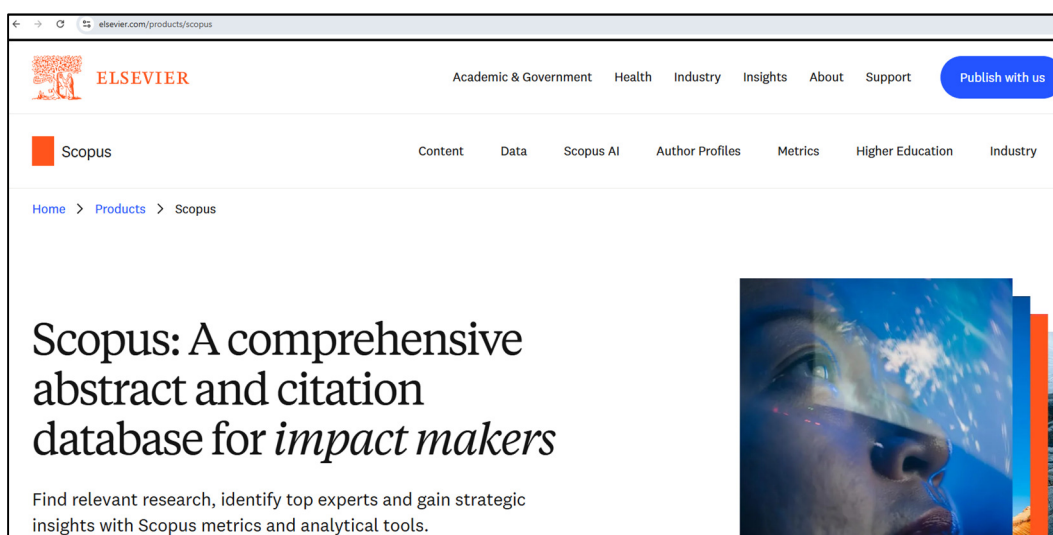
PubMed joacă, de asemenea, un rol important în inițiativele de siguranță a medicamentelor. Prin accesarea studiilor privind reacțiile adverse la medicamente, erorile de medicație și farmacovigilența, pot fi implementate strategii pentru a minimiza riscurile și a îmbunătăți siguranța pacienților. De exemplu, un farmacist de circuit închis care cercetează prevenirea erorilor de medicație la pacienții pediatrici poate utiliza PubMed pentru a găsi studii relevante și cele mai bune practici, care pot fi apoi încorporate în protocoalele spitalului.

Mai mult, baza de date oferă informații despre domeniile terapeutice emergente și abordările medicinei personalizate. Pe măsură ce domeniul farmacogenomicii continuă să evolueze, farmaciștii pot utiliza acest serviciu pentru a accesa studii privind variațiile genetice care afectează metabolismul și eficiența medicamentelor. Aceste cunoștințe permit cercetătorilor să contribuie la planuri de tratament personalizate, optimizând terapia medicamentoasă pe baza caracteristicilor individuale ale unui pacient. PubMed servește ca un instrument valoros pentru farmaciștii implicați în cercetare și activități academice. Fie că efectuează recenzii ale literaturii de specialitate, pregătesc manuscrise sau dezvoltă materiale de educație continuă, farmaciștii pot apela la o bază de date extinsă și pe funcțiile avansate de căutare ale PubMed.

Un alt serviciu de documentare online foarte important, [ScienceDirect.com](https://www.sciencedirect.com) joacă un rol crucial în peisajul cercetării științifice moderne, fiind o platformă online cuprinzătoare pentru accesarea literaturii academice. Această platformă oferă cercetătorilor, cadrelor universitare și

profesioniștilor acces instantaneu la un vast depozit de reviste, cărți și articole evaluate de specialiști din diverse domenii științifice. Serviciul permite utilizatorilor să caute, să răsfoiască și să descarce publicații relevante, simplificând semnificativ procesul de cercetare și facilitând diseminarea rapidă a descoperirilor științifice.

Importanța ScienceDirect depășește simpla comoditate, deoarece încurajează colaborarea și accelerează progresul științific. Prin oferirea unei interfețe ușor de utilizat și a unor capacități avansate de căutare, platforma permite cercetătorilor să descopere studii interconectate, să identifice tendințe emergente și să se bazeze pe cunoștințele existente. Această accesibilitate promovează cercetarea interdisciplinară și ajută la reducerea decalajelor dintre diferite domenii științifice. În plus, baza de date extinsă a ScienceDirect servește ca o resursă valoroasă pentru studenți, educatori și factori de decizie, contribuind la diseminarea mai largă a informațiilor științifice și sprijinind luarea deciziilor bazate pe dovezi în diverse sectoare.

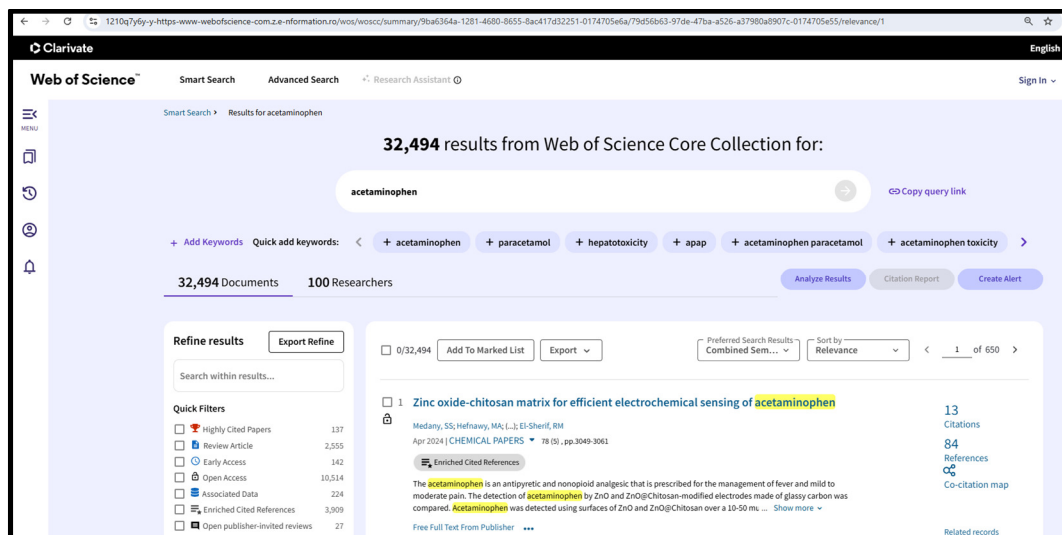


Noul aspect al paginii web Scopus by Elsevier

Scopus este o bază de date cuprinzătoare, utilizată pe scară largă de cercetătorii științifici din diverse domenii. Lansată de Elsevier în 2004, aceasta oferă acces la o vastă colecție de literatură evaluată de specialiști, inclusiv reviste științifice, cărți și lucrări ale conferințelor. Scopus oferă instrumente puternice de căutare și analiză care permit cercetătorilor să urmărească, să analizeze și să vizualizeze producția academică, facilitând descoperirea publicațiilor relevante și a potențialilor colaboratori. Caracteristicile platformei includ profiluri de autori, comparații instituționale și indicatori de performanță ai revistelor, care ajută la evaluarea impactului cercetării și la identificarea tendințelor în domenii specifice. În plus, Scopus se integrează cu alte instrumente de gestionare a cercetării, sporindu-i utilitatea pentru instituțiile academice, organismele de finanțare și cercetătorii individuali în căutarea cunoștințelor și inovării științifice.

Web of Science este o platformă online care oferă acces la multiple baze de date cu literatură academică din diverse domenii. Aceasta servește ca un instrument vital pentru cercetători, oameni de știință și cadre universitare pentru a explora, analiza și urmări publicațiile științifice. Platforma oferă o vastă colecție de reviste evaluate de specialiști, lucrări de conferințe și alte materiale academice, acoperind domenii precum științele naturale, științele sociale, artele și științele umaniste.

Una dintre caracteristicile cheie ale Web of Science este capacitatea sa de indexare a citărilor. Această funcționalitate permite utilizatorilor să urmărească conexiunile dintre diferite lucrări de cercetare și să identifice cercetările importante din fiecare domeniu. Prin urmărirea citărilor, cercetătorii pot înțelege impactul anumitor studii, pot descoperi tendințe emergente și pot identifica potențiali colaboratori. Rețeaua de citări a platformei ajută, de asemenea, la evaluarea credibilității și semnificației rezultatelor cercetării, ceea ce este crucial pentru instituțiile academice și organismele de finanțare în evaluarea calității și impactului cercetării.



Baza de date Web of Science dezvoltată de Clarivate

Web of Science oferă instrumente avansate de căutare și analiză care permit utilizatorilor să își rafineze interogările și să obțină informații mai aprofundate. Aceste instrumente includ opțiuni pentru filtrarea rezultatelor după anul publicării, tipul de document, domeniul de cercetare și instituție. În plus, platforma oferă funcții de analiză bibliometrică, permițând utilizatorilor să genereze rapoarte privind performanța cercetării, modelele de colaborare și tendințele de publicare. Aceste capacități sunt deosebit de valoroase pentru administratorii de cercetare, factorii de decizie și instituțiile care iau decizii bazate pe date cu privire la strategiile de cercetare și alocarea resurselor.

Acoperirea globală a platformei și criteriile riguroase de selecție pentru revistele indexate asigură accesul utilizatorilor la cercetări de înaltă calitate, evaluate de colegi, din întreaga lume. Web of Science se integrează, de asemenea, cu alte instrumente și servicii de cercetare, sporindu-i utilitatea în fluxul de lucru academic. Pe măsură ce peisajul publicării științifice continuă să evolueze, Clarivate Web of Science rămâne cea mai importantă resursă pentru comunitatea globală de cercetare, facilitând descoperirea, evaluarea și diseminarea cunoștințelor științifice în toate disciplinele, însă principalul dezavantaj al platformei este reprezentat de faptul că nu poate fi accesată în mod gratuit, fiind pusă la dispoziția cercetătorilor doar prin abonamente plătite în mod instituțional.

ResearchGate este o platformă importantă de socializare, concepută special pentru oamenii de știință și cercetătorii din diverse domenii. Lansată în 2008, aceasta oferă un spațiu pentru cadrele universitare pentru a-și împărtăși munca, a se conecta cu colegii și a colabora la proiecte. Platforma permite utilizatorilor să încarce lucrările de cercetare, articolele și alte lucrări academice, făcându-

le ușor accesibile comunității științifice globale. ResearchGate oferă, de asemenea, funcții precum forumuri de întrebări și răspunsuri, platforme cu locuri de muncă și posibilitatea de a urmări munca altor cercetători, promovând un mediu dinamic pentru schimbul de cunoștințe și crearea de rețele profesionale.

Unul dintre punctele cheie ale ResearchGate este capacitatea sa de a facilita colaborarea și de a crește vizibilitatea rezultatelor cercetării. Indicatorii platformei, inclusiv scorul RG și urmărirea citărilor, oferă cercetătorilor informații despre impactul și acoperirea muncii lor. În plus, sistemul de recomandări al ResearchGate sugerează lucrări relevante și potențiali colaboratori pe baza intereselor fiecăruia și a istoricului publicațiilor unui utilizator. Deși platforma s-a confruntat cu unele controverse cu privire la problemele legate de drepturile de autor și acuratețea indicatorilor săi, aceasta rămâne un instrument popular pentru cercetătorii care doresc să-și extindă rețelele profesionale și să-și disemineze descoperirile către un public mai larg.

Platforma Google Health este axată pe valorificarea tehnologiei pentru îmbunătățirea rezultatelor și accesibilității în domeniul sănătății. Lansată în 2006, inițiativa își propune să dezvolte soluții inovatoare pentru diverse provocări legate de sănătate, inclusiv prevenirea, diagnosticarea și tratamentul bolilor. Google Health colaborează cu furnizori de servicii medicale, cercetători și experți în tehnologie pentru a crea instrumente care pot transforma peisajul asistenței medicale. Unul dintre obiectivele lor principale este de a valorifica puterea inteligenței artificiale (IA) și a învățării automate pentru a îmbunătăți diagnosticul medical și procesul decizional. Divizia a dezvoltat modele de IA capabile să detecteze diverse afecțiuni medicale, cum ar fi retinopatia diabetică și cancerul pulmonar, cu o precizie ridicată. Aceste progrese au potențialul de a ajuta profesioniștii din domeniul sănătății să ia decizii mai informate și să îmbunătățească rezultatele pacienților, în special în zonele cu acces limitat la expertiză medicală specializată.

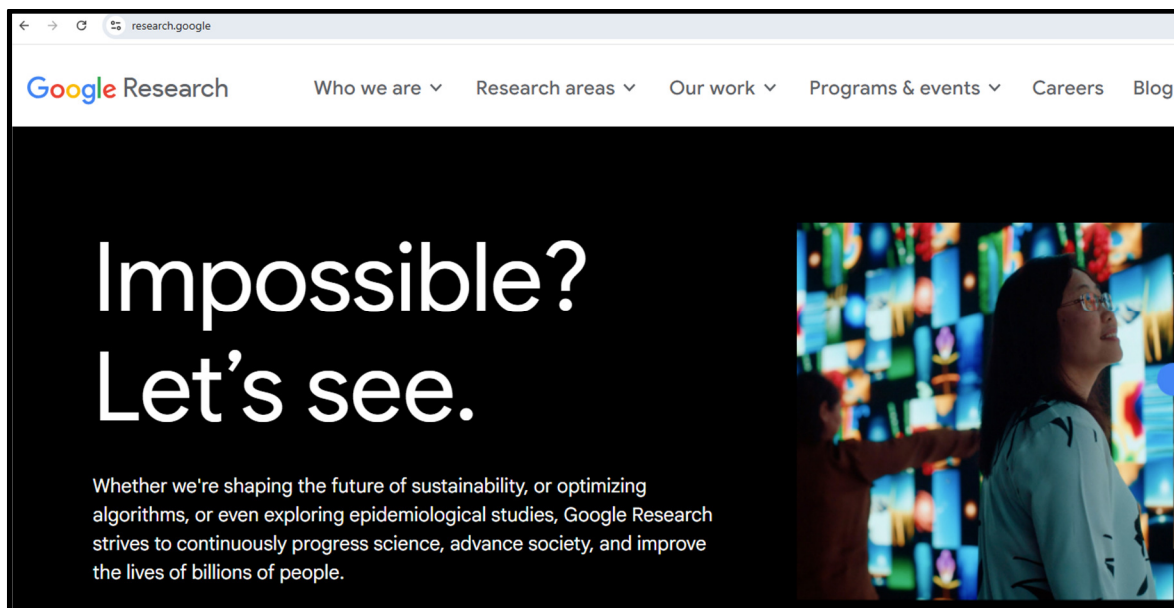
Pe lângă diagnosticul bazat pe IA, Google Health lucrează activ la proiecte de îmbunătățire a gestionării datelor medicale și a interoperabilității. S-au dezvoltat instrumente precum Cloud Healthcare API, care permite schimbul de date securizat și standardizat între sistemele de asistență medicală. Această inițiativă își propune să abordeze provocarea de lungă durată a dosarelor medicale fragmentate și să promoveze o îngrijire mai eficientă și coordonată. Prin facilitarea partajării și analizei fără probleme a datelor, Google Health se străduiește să ofere atât pacienților, cât și furnizorilor de servicii medicale informații medicale complete și utile.

Google Research este dedicat avansării frontierelor informaticii și inteligenței artificiale. Înființată în 2002, această ramură a gigantului tehnologic se concentrează pe dezvoltarea de tehnologii inovatoare care pot fi aplicate la probleme din lumea reală. Echipa de cercetare este formată din experți din diverse domenii, inclusiv învățarea automată, procesarea limbajului natural, viziunea computerizată și calculul cuantic.

Unul dintre obiectivele principale ale Google Research este de a împinge limitele inteligenței artificiale și ale învățării automate. Aceștia au adus contribuții semnificative în domenii precum învățarea profundă, învățarea prin consolidare și rețelele neuronale. Printre proiectele notabile se numără dezvoltarea TensorFlow, un cadru de învățare automată open-source, și crearea de modele lingvistice avansate precum BERT și T5, care au revoluționat sarcinile de procesare a limbajului natural.

Google Research colaborează, de asemenea, cu instituții academice și alte organizații pentru a încuraja inovația și schimbul de cunoștințe. Aceștia publică în mod regulat lucrări de cercetare, își fac open-source codul și participă la conferințe pentru a-și disemina descoperirile către comunitatea științifică mai largă. Acest angajament față de deschidere și colaborare a accelerat

progresul în diverse domenii ale informaticii și a condus la dezvoltarea de tehnologii care au impact asupra a milioane de utilizatori din întreaga lume prin intermediul produselor și serviciilor Google.



Platforma Google Research

Caracterizarea probelor

Procesul de caracterizare a unor probe obținute în diverse studii de cercetare implică o analiză cuprinzătoare a proprietăților fizice, chimice și structurale ale materialelor. Această etapă oferă informații valoroase despre compoziția, comportamentul și aplicațiile potențiale ale diferitelor substanțe. Cercetătorii utilizează o gamă largă de tehnici analitice pentru a colecta informații detaliate despre proprietățile probelor, asigurând o înțelegere aprofundată a materialelor investigate. Una dintre principalele metode utilizate în caracterizarea probelor este microscopia, care permite vizualizarea morfologiei probei și a caracteristicilor suprafeței. Tehnici precum microscopia electronică cu scanare (SEM) și microscopia electronică cu transmisie (TEM) oferă capacități de imagistică de înaltă rezoluție. În plus, microscopia cu forță atomică (AFM) și Small Angle Neutron Scattering (SANS) oferă informații tridimensionale despre topografia suprafeței, permițând măsurarea rugozității suprafeței și identificarea caracteristicilor specifice la nivel atomic.

Tehnicile spectroscopice joacă un rol vital în elucidarea compoziției chimice a probelor. Spectroscopia în infraroșu cu transformată Fourier (FTIR) relevă prezența unor grupe funcționale specifice și a unor structuri moleculare, în timp ce spectroscopia de rezonanță magnetică nucleară (RMN) oferă informații despre mediul local al atomilor dintr-o probă, fiind deosebit de utilă pentru studierea compușilor organici și a moleculelor complexe. Pentru a determina structura cristalină și compoziția de fază a materialelor, se utilizează adesea tehnici de difracție cu raze X (XRD).

Tehnicile de analiză termică, cum ar fi calorimetria diferențială de scanare (DSC) și analiza termogravimetrică (TGA), oferă informații despre tranzițiile de fază, stabilitatea termică și comportamentul de descompunere al materialelor în condiții de temperatură variabile. Prin combinarea acestor metode diverse de caracterizare, cercetătorii pot obține o înțelegere cuprinzătoare a proprietăților probelor, permițând luarea unor decizii informate în proiectarea, optimizarea și dezvoltarea formelor farmaceutice.

Pentru evaluarea proprietăților compușilor medicamentoși, compararea spectrelor FTIR și RMN cu spectre teoretice sau obținute experimental reprezintă un pas important în luarea deciziilor. O serie de baze de date oferite gratuit în online ajută cercetătorii să stabilească puritatea substanțelor analizate; printre acestea regăsim: PubChem, Spectral Database for Organic compounds SDBS și altele.

PubChem reprezintă o resursă neprețuită pentru tinerii cercetători din domeniile chimiei, biochimiei și disciplinelor conexe. Fiind o bază de date cuprinzătoare a substanțelor chimice și a activităților lor biologice, PubChem oferă o multitudine de informații care pot accelera semnificativ eforturile de cercetare. Pot fi accesate date detaliate despre milioane de compuși, inclusiv structurile, proprietățile și interacțiunile cunoscute ale acestora, toate acestea fiind indispensabile pentru diverse aspecte ale cercetării științifice, de la descoperirea medicamentelor până la știința materialelor.

Platformă cu acces gratuit și cu o interfață ușor de utilizat, PubChem este deosebit de benefică pentru cercetătorii aflați la începutul carierei, care pot avea la dispoziție resurse limitate. Platforma permite căutarea, navigarea și descărcarea ușoară a informațiilor chimice, permițând tinerilor oameni de știință să adune rapid date relevante pentru proiectele lor, fără a fi nevoie de abonamente costisitoare sau software specializat. Această modalitate de prezentare a cunoștințelor chimice ajută la echilibrarea condițiilor de concurență, permițând cercetătorilor din diverse medii și instituții să contribuie semnificativ la domeniile lor.

Mai mult, integrarea acestei platforme cu alte baze de date și instrumente științifice îi sporește utilitatea. Legăturile platformei către literatura științifică, rezultatele testelor biologice și compușii înrudiți oferă o perspectivă holistică asupra entităților chimice, încurajând înțelegerea interdisciplinară și inspirând potențiale noi direcții de cercetare. Oferind o resursă atât de cuprinzătoare și interconectată, PubChem nu numai că sprijină munca zilnică a tinerilor oameni de știință, dar încurajează și gândirea inovatoare și abordările colaborative pentru rezolvarea problemelor științifice complexe.

Alte platforme web dedicate

În dezvoltarea carierei unui tânăr farmacist, site-urile web contribuie în mod esențial. Printre cele mai importante pagini de internet se regăsesc cele ale instituțiilor internaționale:

1. U.S. Food and Drug Administration (FDA): <https://www.fda.gov>
2. Centers for Disease Control and Prevention (CDC): <https://www.cdc.gov>
3. American Society of Health-System Pharmacists (ASHP): <https://www.ashp.org>
4. American Pharmacists Association (APhA): <https://www.pharmacist.com>
5. National Association of Boards of Pharmacy (NABP): <https://nabp.pharmacy>
6. RxList - The Internet Drug Index: <https://www.rxlist.com>
7. Drugs.com: <https://www.drugs.com>
8. Medscape: <https://www.medscape.com>
9. World Health Organization (WHO): <https://www.who.int>
10. National Institutes of Health (NIH): <https://www.nih.gov>
11. Pharmacy Times: <https://www.pharmacytimes.com>
12. U.S. Pharmacopeia (USP): <https://www.usp.org>
13. Institute for Safe Medication Practices (ISMP): <https://www.ismp.org>
14. National Community Pharmacists Association (NCPA): <https://ncpa.org>

Bibliografia lucrărilor științifice

Atunci când se scriu referințele într-o lucrare științifică, consecvența și acuratețea sunt primordiale. Fiecare referință ar trebui să includă informații esențiale, cum ar fi numele autorului, anul publicării, titlul lucrării și detalii despre publicare. Formatul specific poate varia în funcție de stilul de citare cerut de revistă sau instituție, dar stilurile comune includ APA, MLA, Chicago și IEEE.

8. Barcenilla Gaite F, Jover Saenz A, Vallverdu Vidal M, Castellana Perello D (2008) Rev. Esp. Quimioter. 21:9.
9. Levine DP (2008) J. Antimicrob. Chemother. 62:35.
10. Hatipoglu CA, Yildiz E, Koktekir E, Ipekkan K, Karakoc EA, Demiroz AP (2008) Mikrobiyol. Bul. 42:695.
11. Watanabe Y, Akizuki T (2008) J. Craniofac. Surg. 19:1542.
12. Hsu HE, Shutt KA, Moore MR, Beall BW, Bennett NM, Craig AS, Farley MM, Jorgensen JH, Lexau CA, Petit S, Reingold A, Schaffner W, Thomas A, Whitney CG, Harrison LH (2009) N. Engl. J. Med. 360:244.
13. Jacoby GA, Munoz-Price LS (2005) N. Engl. J. Med. 352:380.

Model potrivit pentru lista de lucrări citate

Pentru articolele din reviste, trebuie să includeți de obicei numele și inițialele autorului, anul publicării, titlul articolului, numele revistei, numărul volumului, numărul ediției și intervalul de pagini. Referințele de carte necesită, în general, numele autorului, anul publicării, titlul cărții, editura și locația. Pentru sursele online, includeți adresa URL sau DOI și data accesării, pe lângă informațiile bibliografice standard, însă este de dorit ca ponderea unor astfel de surse să fie cât mai redusă în lista de lucrări citate.

Este esențial să citați toate sursele utilizate în cercetare, inclusiv citate directe, idei parafrazate și date. Aranjați referințele alfabetic după numele de familie al primului autor, cu excepția cazului în care stilul de citare ales specifică altfel. Asigurați-vă că fiecare citare din text corespunde unei referințe complete din lista de referințe și invers. Verificați din nou toate referințele pentru acuratețe și completitudine înainte de a finaliza lucrarea.

BIBLIOGRAPHIE

<https://www.google.com/search?q=Attributable+risk%2C+proportion+of+preventable+cases&oq=Attributable+risk%2C+proportion+of+preventable+cases&aqs=chrome..69i57.837j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8>

https://en.wikipedia.org/wiki/United_States#Demographics

<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports>

<https://www.worldometers.info/coronavirus/country/us/>

<https://ourworldindata.org/coronavirus/country/united-states>

https://ourworldindata.org/coronavirus/country/united-states?fbclid=IwAR2KRboNbOrjx0svfID7m_uqU2hO1O0zKUn2FIFwN2M92TPeiSxT1Lqs1a4&country=~USA#what-is-the-daily-number-of-confirmed-cases

<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>

https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332303/WHO-2019-nCoV-HCW_RF_CaseControlProtocol-2020.1-fre.pdf

Model nepotrivit pentru bibliografie

Secțiune de verificare a cunoștințelor dobândite

1. Care dintre următoarele afirmații cu privire la PubMed sunt adevărate:

- A. are acces gratuit
- B. conține articole științifice
- C. este un serviciu pre-plătit
- D. este dezvoltat de Google
- E. oferă informații despre domeniile terapeutice emergente

2. Web of Science:

- A. este o bază de date cu acces gratuit
- B. este dezvoltat de Clarivate
- C. necesită plata unui abonament
- D. este dezvoltat de Elsevier
- E. se folosește doar pentru informații legate de compuși chimici

3*. Google Health:

- A. este util în caracterizarea probelor
- B. este un serviciu pre-plătit
- C. nu folosește inteligență artificială
- D. oferă informații medicale complete și utile
- E. este destinat exclusiv cercetătorilor

4. Sunt false următoarele afirmații:

- A. PubMed conține spectrele substanțelor medicamentoase
- B. Google Scholar este un serviciu pre-plătit
- C. ScienceDirect este o bază de date cu articole și cărți
- D. Google Research este destinat pacienților
- E. ResearchGate este o platformă pre-plătită

5. Bibliografia unei lucrări științifice:

- A. se redactează în general după un model impus
- B. poate conține doar adrese de tip URL
- C. nu este obligatorie
- D. cuprinde informații despre numele autorilor și titlul lucrărilor consultate
- E. nu are nicio utilitate

8. Birotică în domeniul medical (1)

Argument

Cursurile despre programele de editare de text sunt importante pentru studenții facultăților de farmacie deoarece pun bazele unei documentări digitale eficiente și ale unei gestionări a datelor în viața lor academică și profesională viitoare. Programele de editare de text sunt instrumente esențiale pentru crearea, editarea și organizarea diferitelor tipuri de documente, inclusiv lucrări de cercetare, rapoarte de laborator și dosare ale pacienților. Prin stăpânirea acestor instrumente la începutul studiilor, studenții își pot eficientiza fluxul de lucru și se pot concentra mai mult pe conținutul muncii lor, în loc să se lupte cu formatarea și organizarea.

În plus, competența în editarea textului îmbunătățește capacitatea studenților de a colabora eficient în proiecte de grup și în contexte de cercetare. Multe programe de editare de text oferă funcții precum controlul versiunilor, urmărirea modificărilor și comentarea, care sunt neprețuite pentru munca în echipă și procesele de evaluare a manuscriselor. Aceste abilități sunt deosebit de importante în domeniul farmaciei, unde comunicarea precisă și clară este vitală pentru siguranța pacienților și furnizarea eficientă a asistenței medicale.

O bază solidă în abilitățile de editare de text îi pregătește pe studenți pentru natura din ce în ce mai digitală a profesiei de farmacist. Pe măsură ce dosarele electronice de sănătate și sistemele digitale de prescripție medicală devin tot mai răspândite, capacitatea de a naviga și manipula eficient interfețele bazate pe text devine o abilitate critică. Prin introducerea acestor concepte la începutul studiilor, studenții la farmacie vor fi mai bine antrenați pentru a se adapta la tehnologiile în continuă evoluție și pentru a menține standarde ridicate de acuratețe și precizie în rolurile lor viitoare ca profesioniști în domeniul sănătății.

Obiective

- analiza fișierelor de tip text
- creșterea vitezei de tehnoredactare a unui material
- studierea softurilor dedicate
- utilizarea cunoștințelor în practică

Softuri dedicate

Cele mai utilizate programe de editare text în prezent sunt: Microsoft Word (standardul pentru procesare text, cu funcții puternice și colaborare ușoară), Google Docs (editor online super popular pentru munca în echipă în cloud), Visual Studio Code (foarte folosit pentru editare și programare, cu multe extensii), Notepad++ (simplu, rapid și eficient, favorit pentru editare de text și cod) și Sublime Text (editor rapid și personalizabil, pe placul dezvoltatorilor). Instalarea noilor programe de editare de text în calculatorul personal permite în prezent în majoritatea cazurilor alegerea limbii în care va fi utilizat programul respectiv. Este de dorit să se aleagă o limbă de circulație internațională deoarece ulterior, în cazul unor probleme intervenite în operarea programului respectiv, va fi mult mai ușor să se găsească tutoriale care să explice pas cu pas ce meniuri și icoane trebuie folosite pentru rezolvare; denumirea acestora poate varia de la o sursă la alta în cazul în care sunt traduse în limba română.

Microsoft Word este un software de procesare a textului utilizat pe scară largă, dezvoltat de Microsoft Corporation. Face parte din suita Microsoft Office, un set de aplicații care nu sunt

gratuite, și a fost un element de bază în domeniul informaticii personale și profesionale încă de la lansarea sa inițială în 1983. Word oferă un set complet de instrumente pentru crearea, editarea și formatarea documentelor text, fiind potrivit pentru o varietate de sarcini, de la simpla scriere de scrisori până la crearea de rapoarte complexe.

Interfața software-ului este concepută pentru a fi ușor de utilizat, având un sistem de meniu în formă de panglică care organizează funcțiile în grupuri logice. Acest aspect permite utilizatorilor să acceseze rapid instrumente comune, cum ar fi selectarea fonturilor, formatarea paragrafelor și inserarea diverselor elemente, cum ar fi tabele, imagini și diagrame. Word include, de asemenea, funcții avansate, cum ar fi urmărirea modificărilor, comentariile și compararea documentelor, care sunt deosebit de utile pentru munca în colaborare și procesele de revizuire a documentelor.

Unul dintre punctele forte ale Word constă în capacitățile sale extinse de formatare. Utilizatorii pot aplica stiluri pentru a menține consecvența în documentele lor, pot crea șabloane personalizate pentru aspecte utilizate frecvent și pot utiliza teme pentru a schimba rapid aspectul general al lucrării lor. Software-ul oferă, de asemenea, instrumente puternice pentru crearea și gestionarea documentelor lungi, inclusiv generarea automată de cuprinsuri, note de subsol, note finale și bibliografii.

În ultimii ani, Microsoft a extins funcționalitatea Word pentru a include integrarea în cloud prin OneDrive, permițând colaborarea în timp real și accesul facil la documente pe mai multe dispozitive. Software-ul a fost, de asemenea, adaptat pentru platformele mobile, permițând utilizatorilor să vizualizeze și să editeze documente pe smartphone-uri și tablete. Cu actualizări și îmbunătățiri regulate, Microsoft Word continuă să evolueze, menținându-și poziția de aplicație de procesare de text de top atât în mediile personale, cât și în cele profesionale.

Rivalul principal al editorului de text dezvoltat de Microsoft, Google Docs este o aplicație gratuită de procesare a textului bazată pe cloud, dezvoltată de Google ca parte a suitei sale de instrumente de productivitate. Programul, lansat în 2006 inițial ca parte din Writely, iar apoi integrat complet în Google Drive și Workspace, permite utilizatorilor să creeze, să editeze și să colaboreze la documente în timp real, totul într-un browser web. Această platformă online elimină necesitatea software-ului de tip desktop tradițional (instalat pe calculator), făcând-o accesibilă de pe orice dispozitiv cu conexiune la internet.

Una dintre caracteristicile cheie ale Google Docs este capacitatea sa de colaborare. Mai mulți utilizatori pot lucra simultan la același document, modificările fiind reflectate în timp real. Această funcție este utilă în special pentru proiectele de echipă, sarcinile de grup sau orice situație în care mai mulți autori trebuie să lucreze împreună la un singur document. Platforma include, de asemenea, un sistem de comentarii și un mod de sugestii, permițând utilizatorilor să ofere feedback și să facă editări fără a altera textul original.

Google Docs oferă o gamă largă de opțiuni de formatare, similare cu cele găsite în procesoarele de text tradiționale. Utilizatorii pot ajusta fonturile, pot crea liste, pot insera tabele și imagini și pot aplica diverse stiluri documentelor lor. Aplicația include, de asemenea, instrumente pentru verificarea ortografică, numărul de cuvinte și crearea de schițe pentru documente, îmbunătățind experiența generală de scriere și editare.

Un alt avantaj semnificativ al Google Docs este funcția de salvare automată. Pe măsură ce utilizatorii tastează, munca lor este salvată continuu pe serverele Google, reducând riscul de pierdere a progresului din cauza unor erori neașteptate ale computerului sau a întreruperilor de curent. În plus, platforma menține un istoric complet al versiunilor, permițând utilizatorilor să revizuiască și să revină la versiunile anterioare ale documentului lor, dacă este necesar.

Google Docs se integrează perfect cu alte servicii, cum ar fi Google Drive pentru stocarea și gestionarea fișierelor și Google Sheets și Slides pentru crearea de foi de calcul și prezentări. Această integrare permite un flux de lucru coerent în cadrul sistemului Google. În plus, documentele create în Google Docs pot fi partajate cu ușurință prin e-mail sau link, cu opțiuni de control al nivelurilor de acces și permisiunilor pentru diferiți utilizatori.

Pregătirea documentului

Lucrările științifice care prezintă unul/mai multe studii noi (fie că discutăm de un articol științific, lucrare de licență/disertație sau teză de doctorat) trebuie să respecte anumite reguli printre care se regăsesc structura manuscrisului și regulile legate de tehnoredactarea materialului.

O structură care să asigure claritate și coerență unui manuscris științific de un nivel academic înalt (articol, lucrare de licență, teză de doctorat) include:

- * Pagina de titlu – titlu, autor(i), afiliere, data
- * Rezumat (Abstract) – sinteză clară a conținutului și concluziilor
- * Introducere – prezentarea temei, context, scop și obiective
- * Revizuirea literaturii (Background/State of art) – ce s-a mai spus până acum pe subiect
- * Metodologie – cum s-a realizat cercetarea, instrumente și metode
- * Rezultate – datele obținute, prezentate clar, de obicei cu tabele și grafice
- * Discuții – interpretarea rezultatelor, comparații cu alte studii
- * Concluzii – sumarizarea celor mai importante descoperiri și implicații
- * Bibliografie/Referințe – toate sursele citate în text
- * Anexe (opțional) – material suplimentar, date detaliate, chestionare etc.

În redactarea unei lucrări cu caracter științific, fie lucrare de licență/disertație, teză de doctorat sau de abilitare, articol științific sau carte, există posibilitatea de a utiliza un fișier text model/șablon (template) în care sunt deja setate caracteristicile de bază (dimensiunea paginii și a marginii acesteia, dimensiunile și fonturile alese pentru titluri și paragrafe etc.) sau sunt furnizate o serie de reguli ce trebuie respectate astfel încât lucrarea respectivă să fie similară din punct de vedere al tehnoredactării materialului cu alte lucrări din aceeași serie.

Un șablon bine conceput este important pentru pregătirea versiunii preliminare a unui manuscris științific, deoarece oferă un cadru structurat care ghidează autorii prin procesul de scriere. Șabloanele asigură că toate componentele esențiale ale manuscrisului sunt incluse și organizate într-o secvență logică, cum ar fi titlul, rezumatul, introducerea, metodele, rezultatele, discuția și referințele. Urmând un format standardizat, cercetătorii se pot concentra pe conținutul lucrării lor, în loc să petreacă timp cu deciziile de formatare și aspect. Această consecvență îi ajută, de asemenea, pe cititori să navigheze mai ușor în document, deoarece se familiarizează cu structura lui și pot localiza rapid informații specifice.

În plus, șabloanele promovează respectarea ghidurilor și a cerințelor de formatare specifice unei revistei, ceea ce poate reduce semnificativ timpul și efortul necesare pentru revizuirea manuscriselor în timpul procesului de trimitere. Acestea includ adesea stiluri predefinite pentru titluri, figuri, tabele și citări, asigurând un aspect profesional și uniform în întregul document. Șabloanele pot include, de asemenea, solicitări sau substituenți pentru informații cheie, servind ca o listă de verificare pentru a se asigura că toate elementele necesare sunt acoperite. Această abordare sistematică nu numai că îmbunătățește calitatea generală și caracterul complet al manuscrisului, dar sporește și eficiența procesului de scriere, permițând cercetătorilor să își comunice mai eficient descoperirile comunității științifice.

Atunci când există un șablon, este evident că autorul va înlocui în fiecare secțiune textul deja scris cu propriul text. Există două posibilități: inserarea caracterelor direct de la tastatură sau aducerea textului dintr-o sursă externă (un alt fișier text sau dintr-o pagină web). În acest ultim caz, se va acorda o atenție deosebită faptului că o simplă copiere-alipire (copy-paste) va distruge de cele mai multe ori formatul fixat în șablon. Este nevoie ca în loc de simplul „paste” să se aleagă opțiunea de „Paste special”, urmată de „Unformatted text” - doar în acest mod, textul adus va fi alipit fără a ține cont de formatarea sursei!

Paper Title

The title should be at least 4 words but no more than 20 words

The title of the paper - should be precise and representative. Text with font Times New Roman, 18

Bold

FIRST AUTHORS NAME¹, SECOND AUTHOR NAME^{2*}

Text with font Times New Roman, size 12, bold, all caps

¹ University, Faculty, Department, Name of Organization, Full address

² Institute, Laboratory, Full address

.....
If there are several authors affiliated from different institutions, numbers will be used as superscripts to indicate this (for instance 1, 2, 3, etc.)

Text with font Times New Roman, 10 Regular, keep affiliations as succinct as possible

* Corresponding author: e-mail@institution.com

***Abstract:** The abstract should be an objective representation of the article, it must not contain results that are not presented and substantiated in the main text and should not exaggerate the main conclusions. The abstract should be between 200 to 300 words maximum.*

Click here and insert your abstract text.

Abstract and keywords with font Times New Roman, 12 Italic

Keywords: keyword 1, keyword 2, keyword 3,.....

3 to 7 words, be separated by commas and not to exceed 1 line

1. Introduction (Head 1-14 Bold)

The journal only publishes novel, high-quality original research papers. Special issues of selected, peer-reviewed papers from scientific meetings, workshops, conferences on the science, technology and, engineering and emergent subjects will be also published.

Șablon/Template utilizat de revista Materiale plastice

Este deosebit de importantă respectarea șablonului sau a tuturor regulilor impuse de cel care va publica materialul încă de la scrierea primei pagini a manuscrisului. Majoritatea lucrărilor publicate în prezent trebuie să respecte o serie de reguli legate de dimensiunea manuscrisului, așa cum revista Materiale plastice de la București impune un rezumat de 200-300 cuvinte, iar cuvintele cheie trebuie să fie în număr de 3-7 cu respectarea faptului că toate trebuie să fie scrise într-un singur rând. În cazul în care autorul lucrării nu respectă mărimea și tipul fontului impus, există mari șanse ca la verificarea materialului să constate că regula unui singur rând pentru cuvintele cheie nu se respectă. Un alt exemplu este legat de numărul de pagini impuse de universități pentru lucrările de licență/disertație, tezele de doctorat și de abilitare. În cazul în care autorii nu folosesc regulile impuse încă de la începutul scrierii textului, au frecvent surpriza să constate că sunt diferențe mari între numărul lor de pagini înainte și după verificarea și refacerea materialului.

UMF Timișoara impune în prezent o serie de reguli privind redactarea lucrării de licență/disertație, dintre care menționăm doar câteva:

- se folosesc diacriticele specifice limbii române (ă, î, â, ș, ț)
- textul principal va fi aliniat între marginile din stânga și dreapta (justified)
- se alege ca mărime a paginii: A4
- margini: Sus 2,5cm, Jos 2,0cm; Dreapta 2,0 cm, Stânga 3,5 cm. Coloncifru: Sus 1,2cm, Exterior
- se vor utiliza:
 - i. în textul lucrării - TIMES NEW ROMAN 12, text redactat la 1 ½ rânduri
 - ii. titlurile figurilor și tabelelelor - TIMES NEW ROMAN 10, la 1 rând
 - iii. bibliografia - TIMES NEW ROMAN 11, la 1 rând.

Deoarece la nivelul universității este impus ca absolvenții să construiască corpul lucrării cu TIMES NEW ROMAN 12, text redactat la 1 ½ rânduri, care trebuie să se încadreze între 30-60 pagini (fără bibliografie), toate regulile menționate anterior trebuie aplicate din timp. Mulți absolvenți și-au redactat lucrările în anii anteriori fără să respecte inițial regulile universității și au constatat în final că în locul celor să zicem 36 pagini (scrise incorect), aveau doar 27 pagini, iar lucrarea avea un termen de predare foarte apropiat.

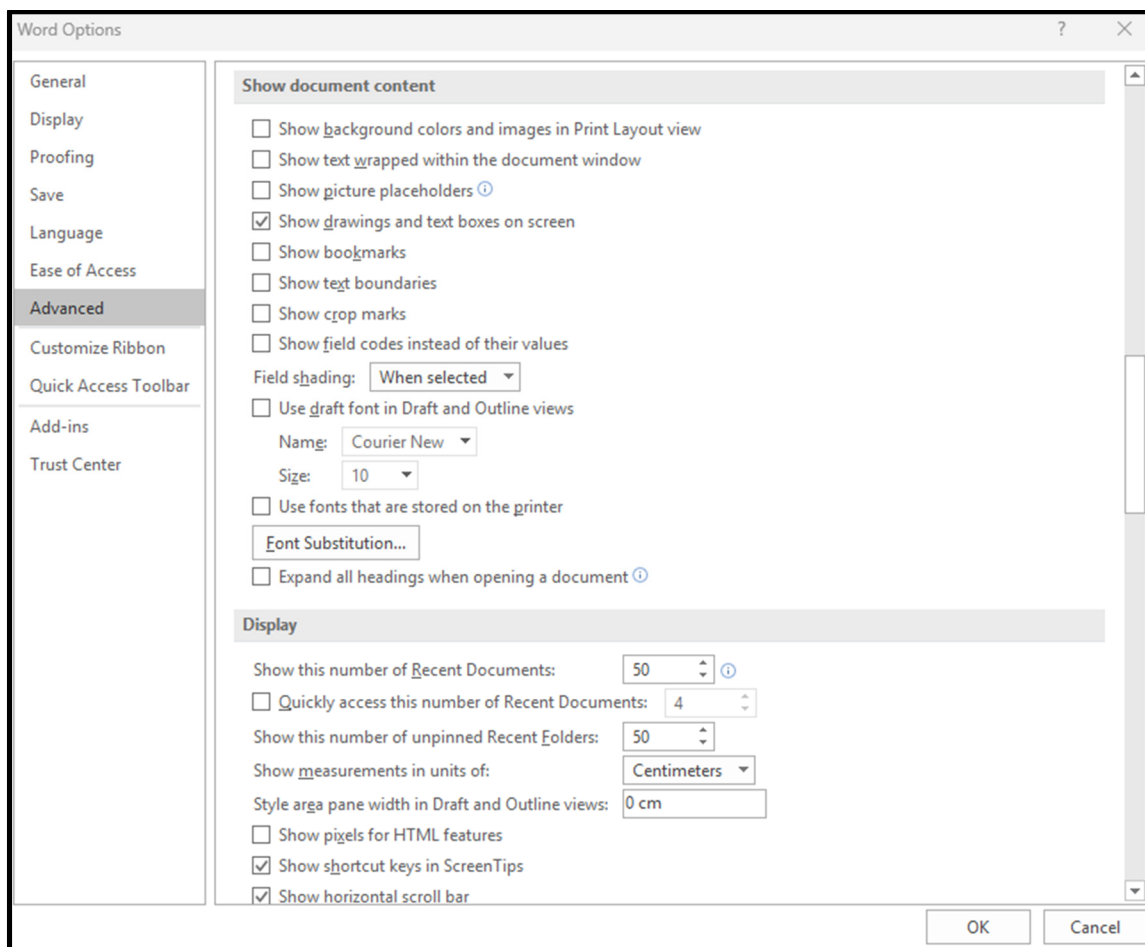
În cazul în care nu se oferă un șablon în care să fie deja fixată dimensiunea paginii, a marginilor și a scrisului, atunci aceste setări vor fi fixate încă de la crearea unui fișier nou, care se salvează pentru prima oară.

Din cauză că Microsoft este o firmă americană, dimensiunile afișate de softurile lor nu sunt în sistemul internațional de unități - astfel nu veți vedea mărimea foilor și a marginilor în cm la prima deschidere a programului de editare de text. Pentru a schimba unitățile de măsură în centimetri în Microsoft Word, se parcurg următorii pași:

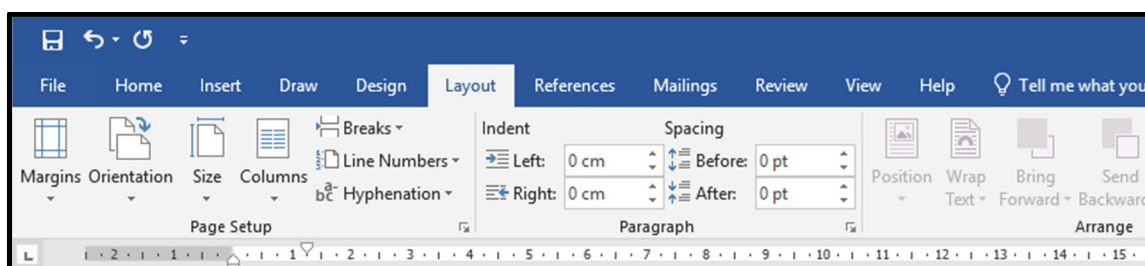
1. Deschideți Microsoft Word
2. Faceți clic pe fila „Fișier”
3. Selectați „Opțiuni”
4. Alegeți „Avansat” din bara laterală din stânga
5. Derulați în jos până la secțiunea „Afișare”
6. Sub „Afișați unitățile de măsură în unități de”, selectați „Centimetri” din meniul derulant
7. Faceți clic pe „OK” pentru a salva modificările

După finalizarea acestor pași, toate măsurătorile din Word, inclusiv marginile, indentările și marcasele riglei, vor fi afișate în centimetri. Această modificare afectează documentul curent și toate documentele noi create pe computer.

Pentru a stabili dimensiunea hârtiei, marginile și orientarea hârtiei în Microsoft Word se accesează opțiunile de „Configurare pagină” navigând la fila „Aspect” din panglică. Faceți clic pe săgeata mică din colțul din dreapta jos al grupului „Configurare pagină” pentru a deschide caseta de dialog Configurare pagină. Alternativ, puteți face clic dreapta oriunde în document și selecta „Configurare pagină” din meniul contextual.



Alegerea unității de măsură în Microsoft Word



Meniul Aspect din Microsoft Word

În caseta de dialog Configurare pagină, selectați fila „Dimensiune” sau „Hârtie” în funcție de versiunea de Ms Office pentru a seta dimensiunea hârtiei. Alegeți A4 dintre toate dimensiunile standard și apoi, treceți la fila „Margini” pentru a ajusta marginile documentului. Puteți selecta dintre opțiunile de margine prestabilite sau puteți introduce valori personalizate. Pentru orientarea hârtiei, localizați secțiunea „Orientare” și alegeți fie „Portret” (vertical), fie „Peisaj” (orizontal).

După efectuarea selecțiilor, faceți clic pe „OK” pentru a aplica modificările documentului. Dacă doriți ca aceste setări să se aplice întregului document, asigurați-vă că este selectată opțiunea „Întregul document” în meniul derulant „Aplicați la” din partea de jos a casetei de dialog Configurare pagină. Pentru un control mai precis, puteți aplica setări diferite anumitor secțiuni ale documentului selectând „Această secțiune” sau „Acest punct înainte” din același meniu derulant.

Crearea unor secțiuni distincte în același document (exemplu: câteva pagini să fie orientate Portret/vertical, iar restul să fie Peisaj/orizontal) se realizează din același meniu Aspect/Layout, accesând Întreruperi/Breaks și alegând din lista Salt/Section Breaks varianta Pagina următoare/Next Page.

Pentru a stabili dimensiunea hârtiei, dimensiunile marginilor și orientarea hârtiei în Google Docs:

1. Deschideți documentul Google Docs și faceți clic pe „Fișier” în meniul superior. Selectați „Configurare pagină” din meniul derulant. Aceasta va deschide o casetă de dialog cu diverse opțiuni pentru personalizarea aspectului documentului.

2. În caseta de dialog Configurare pagină, puteți seta dimensiunea hârtiei selectând dintre opțiunile predefinite din meniul derulant. Opțiunile comune includ Letter (8,5" x 11"), Legal (8,5" x 14") și A4 (210 x 297 mm). Dacă aveți nevoie de o dimensiune personalizată, selectați „Personalizat” și introduceți dimensiunile dorite în inci sau milimetri.

3. Pentru a ajusta marginile, introduceți valorile dorite pentru marginile Sus, Jos, Stânga și Dreapta în câmpurile corespunzătoare. Aceste măsurători determină spațiul dintre marginea hârtiei și zona de conținut. Marginile standard sunt de obicei de 1 inch (2,54 cm) pe toate laturile, dar le puteți modifica pentru a se potrivi cerințelor specifice de formatare.

4. Pentru orientarea hârtiei, alegeți fie „Portret” (vertical), fie „Peisaj” (orizontal) din opțiunile de orientare. Portret este opțiunea implicită și cea mai comună pentru documentele standard, în timp ce Peisaj este util pentru tabele late, diagrame sau modele de machete specifice. După ce faceți selecțiile, faceți clic pe „OK” pentru a aplica modificările documentului.

Semnele de punctuație

Deși poate să pară un lucru neimportant și un aspect pe care mulți dintre noi îl ignoră (intenționat sau din lipsa educației) atunci când comunicăm în rețelele sociale, WhatsApp și alte medii online, semnele de punctuație se utilizează conform unor reguli clare, care diferă uneori de la o limbă la alta. Astfel:

- * punctul (.) încheie propozițiile enunțiative afirmative
- * virgula (,) separă elemente dintr-o enumerare, propoziții incidente, complementări, sau fraze subordonate explicative
- * punctul și virgula (;) desparte fraze complexe, cu sens clar diferit față de virgula simplă
- * două puncte (:) introduc o enumerare, explicație sau citat
- * ghilimelele („ ”) sunt folosite pentru citate, definiții sau termeni speciali
- * parantezele () încadrează explicații, completări sau referințe bibliografice
- * semnul întrebării (?) și al exclamării (!) se folosesc rar, strict doar când apar în citate sau formulează întrebări/exclamații reale
- * liniuța de dialog (–) nu se folosește pentru dialog în lucrări științifice
- * punctele de suspensie (...) sunt rare sau deloc folosite în textele științifice.

Mult mai important din punctul de vedere al tehnoredactării unui text este modul cum se scriu aceste semne de punctuație, adică utilizarea spațiului înainte/după semnul de punctuație. Astfel:

- * după virgulă, punct, punct și virgulă, două puncte, semnul întrebării și al exclamării se pune un spațiu; înaintea acestora nu se pun spații

* parantezele și ghilimelele se scriu lipite de cuvântul care urmează sau precede, fără spațiu între ele și cuvânt. Exemplu: „cită corect”, nu „ citat ”. Însă în exteriorul lor (înaintea primei și după ultima paranteză/ghilimele) se lasă câte un spațiu

* înainte și după semnele < sau > utilizate într-un text literar nu se pune niciun spațiu

* înainte și după semnul / utilizat în locul cuvântului „sau” nu se pune niciun spațiu.

Secțiune de verificare a cunoștințelor dobândite

1. Care dintre următoarele afirmații sunt adevărate:

- A. rezumatul unei lucrări descrie pe scurt conținutul științific
- B. concluziile sunt obligatorii într-o lucrare științifică
- C. folosirea bibliografiei este opțională
- D. o lucrare se finalizează cu secțiunea de Background
- E. inițial autorul trebuie să descrie State of art

2. Alegerea cm în Microsoft Word se face:

- A. de fiecare dată când se salvează un document nou
- B. o singură dată
- C. din meniul File -> Options
- D. nu este necesară
- E. 1 cm = 1 inch

3*. Pentru a fixa mărimea paginilor și a marginilor în Microsoft Word se folosește meniul:

- A. Home
- B. Insert
- C. Draw
- D. Layout
- E. View

4. Sunt false următoarele afirmații:

- A. regulile UMFT impun Letter ca mărime a paginii
- B. revista Materiale plastice nu oferă un șablon
- C. corpul lucrării de licență/disertație trebuie să aibă 30-60 pagini
- D. documentele științifice au orientare de tip Peisaj a paginii
- E. înaintea punctului și virgulei se pune câte un spațiu

5. Sunt softuri de editare de text:

- A. Google Docs
- B. Google Health
- C. Google Research
- D. Microsoft Word
- E. Microsoft Excel

9. Birotică în domeniul medical (2)

Argument

Cunoașterea meniurilor, a icoanelor și a posibilităților de redactare oferite de Microsoft Word este importantă pentru studenți, deoarece constituie baza pentru crearea și editarea eficientă a documentelor; trebuie menționat faptul că meniurile și icoanele dintr-un program de editare a textului sunt în mare parte asemănătoare cu cele întâlnite la alte softuri. Familiarizarea cu diversele opțiuni de meniu permite studenților să navigheze fără probleme în programul respectiv, economisind timp și reducând frustrarea atunci când lucrează la teme. Înțelegerea aspectului și funcționalității meniurilor precum Fișier, Pornire, Inserare și Revizuire permite studenților să acceseze rapid instrumentele esențiale, sporindu-le productivitatea și permițându-le să se concentreze asupra conținutului, în loc să se lupte cu interfața software-ului.

Mai mult, competența în meniurile Microsoft Word le oferă studenților abilități valoroase care se extind dincolo de mediul academic. Deoarece Word este utilizat pe scară largă în medii profesionale, studenții care stăpânesc meniurile sale devreme obțin un avantaj competitiv în viitoarele stagii și oportunități de angajare. Capacitatea de a formata documente, de a crea tabele, de a insera imagini și de a utiliza funcții avansate devine o a doua natură, permițând studenților să producă documente elegante, cu aspect profesional. Aceste cunoștințe servesc, de asemenea, ca o rampă de lansare pentru învățarea altor aplicații software, deoarece multe programe urmează structuri și convenții similare ale meniurilor.

Obiective

- analiza capacității de tehnoredactare
- creșterea vitezei de scriere a unui text
- studierea meniurilor și icoanelor
- utilizarea cunoștințelor în practică

Accesarea programelor

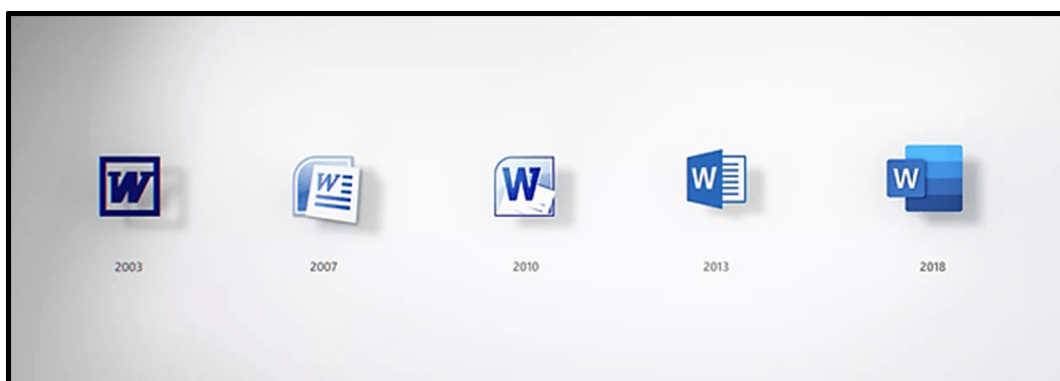
Trebuie cunoscut încă de la început faptul că instalarea unui sistem de operare de tip Windows pe un desktop sau un laptop nu înseamnă că respectivul dispozitiv va avea suita Microsoft Office din care face parte editorul de text Word, chiar dacă în spatele sistemului de operare se află același producător. Compania Microsoft a perceput încă de la început diferite sume de bani pentru sistemul de operare și pentru pachetul Office. Astfel, pentru a dispune de editorul lor de text, este necesară parcurgerea următorilor pași:

1. Se cumpără o licență Office sau abonament Microsoft 365
2. Se descarcă kitul de instalare după cumpărare sau abonare
3. Se rulează kitul respectiv urmând pașii pentru instalare
4. La final, se deschide Word și se activează cu contul/licența deținută.

În momentul în care pachetul Microsoft Office a fost instalat într-un computer, programul de operare asociază o serie de fișiere cu softurile compatibile. Astfel, fișierele de tip doc, docx, rtf vor fi accesate cu Word, cele de tip xlsx, xls, xml vor fi accesate cu Excel, iar ppt și pptx se deschid cu PowerPoint.

De-a lungul timpului, compania lui Bill Gates și Paul Allen a dezvoltat versiuni diferite ale pachetului, majoritatea având icoane diferite de acces, respectiv asociate fișierelor compatibile:

1. Microsoft Office pentru Windows (1990) – Word 1.1, Excel 2.0, PowerPoint 2.0
2. Office 95 (1995) – prima versiune completă 32-bit, cu Word, Excel, PowerPoint, Access
3. Office 97 (1996) – introducerea asistentului Office și Outlook
4. Office 2000 (1999) – mai stabil și mai orientat către web
5. Office XP (2001) – suport pentru utilizatori fără drepturi administrative
6. Office 2003 – interfață clasică, OneNote introdus
7. Office 2007 – interfața Ribbon și fontul Calibri
8. Office 2010 – 32 și 64-bit, lărgirea suportului cloud
9. Office 2013 – integrare Skype for Business și cloud
10. Office 2016 – îmbunătățiri colaborative și suport extins
11. Office 2019 – versiune „perpetual” cu funcții din Office 365
12. Office 2021 – primul suport extins 3 ani
13. Office 2024 – font Aptos și actualizări moderne



Evoluția icoanelor de acces ale editorului de text

Editorul de text oferit de Microsoft poate fi accesat prin oricare dintre variantele următoare:

- * folosind un shortcut/icoana de acces disponibilă pe desktopul computerului personal
- * folosind meniul Start al Windows, unde poate fi găsit sub „All programs” sau ca aplicație recent utilizată
- * folosind icoana din Quick Launch pe taskbar/bara de start
- * folosind Bara de căutare/Search
- * accesând orice fișier creat/asociat editorului de text



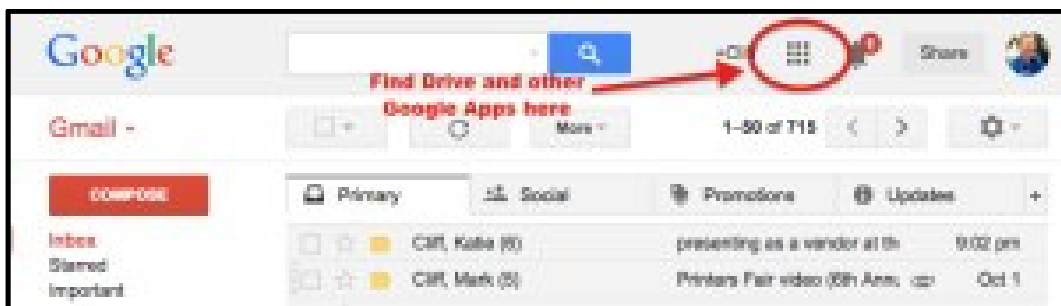
Icoanele fișierelor de tip doc sau docx

* căutând fișierul executabil în memoria calculatorului, în C:\Program Files\Microsoft Office\root\OfficeXX, unde „OfficeXX” variază în funcție de versiunea Office.

Pentru cei care caută alternative gratuite, în momentul de față Microsoft oferă Word Online, o versiune bazată pe web accesibilă printr-un browser. Deși are funcționalități limitate în comparație cu versiunea desktop completă, aceasta permite utilizatorilor să creeze, să editeze și să colaboreze la documente fără instalare. Trebuie acordată o atenție deosebită faptului că unii producători de computere preinstalează versiuni de încercare/trial ale Microsoft Word, oferind acces gratuit doar temporar la software. Utilizatorii pot explora, de asemenea, alternative open-source, cum ar fi LibreOffice Writer, care oferă funcționalități similare cu Word și este compatibil cu majoritatea formatelor de documente Word.

Atenție la compatibilitatea între softuri distincte, respectiv între versiunile diferite ale aceluiași editor de text. Atunci când un student scrie lucrarea de licență/disertație într-un editor de text asociat Mac (exemple: CotEditor, BBEdit, Sublime Text, TextEdit) sau chiar în Microsoft Office 2024 respectând în totalitate regulile impuse de către universitate, este posibil ca aspectul lucrării să fie mult deteriorat atunci când coordonatorul/îndrumătorul (să presupun că este utilizatorul unui Office 2019) verifică fișierul. Astfel, este de dorit să trimiteți pentru verificare atât fișierul editabil de tip docx cât și o variantă salvată ca pdf, care nu se schimbă de la un calculator la altul în funcție de softul instalat.

Accesarea editorului de text dezvoltat de Google se face cu ajutorul unei adrese de email de tip @gmail.com. Crearea unui cont de email și accesarea Google Docs sunt în totalitate gratuite, singura condiție fiind necesitatea accesării internetului printr-un browser instalat în propriul computer (Opera, Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, Safari etc.).



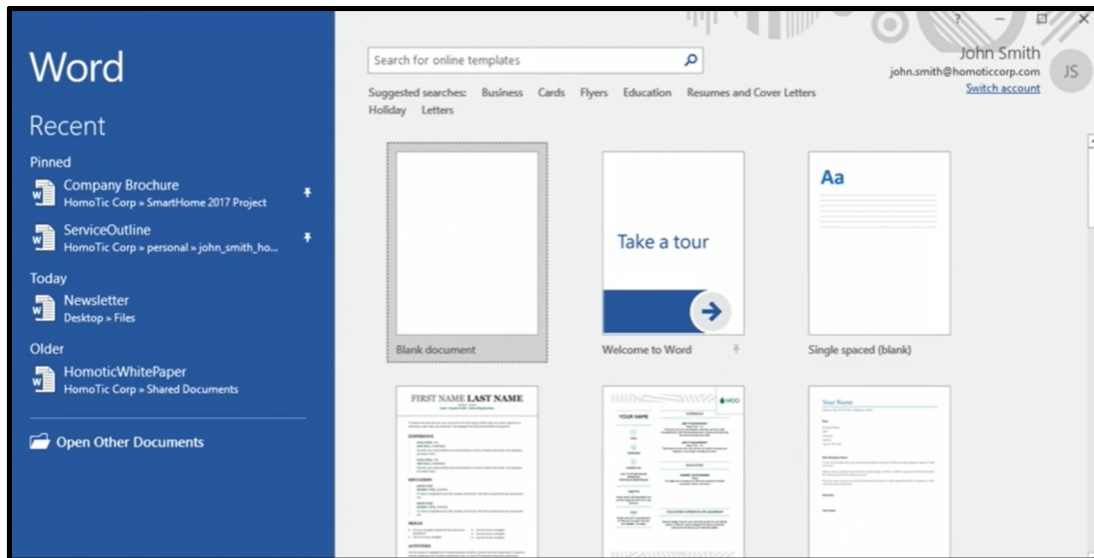
Accesarea aplicațiilor asociate Gmail, printre care și Google Docs

Aprofundare în Word

La deschiderea programului se afișa pagina de lucru până în anul 2013, când Microsoft a inserat în Word o primă pagină în care regăsim o listă de tip istoric (cu fișierele deschise anterior de către aplicație) numită Recent și o serie de șabloane propuse pentru a ușura crearea unui anumit tip de document (exemple: calendare, cărți de vizită etc.). Lista Recent este foarte utilă pentru a găsi și a deschide un fișier salvat anterior, dar pentru care nu ne amintim numele și locul în care l-am salvat în calculator. Atenție însă că nu vor putea fi deschise fișiere salvate/aflate într-un mediu extern (stick USB, memory card, CD/DVD) ce a fost îndepărtat.

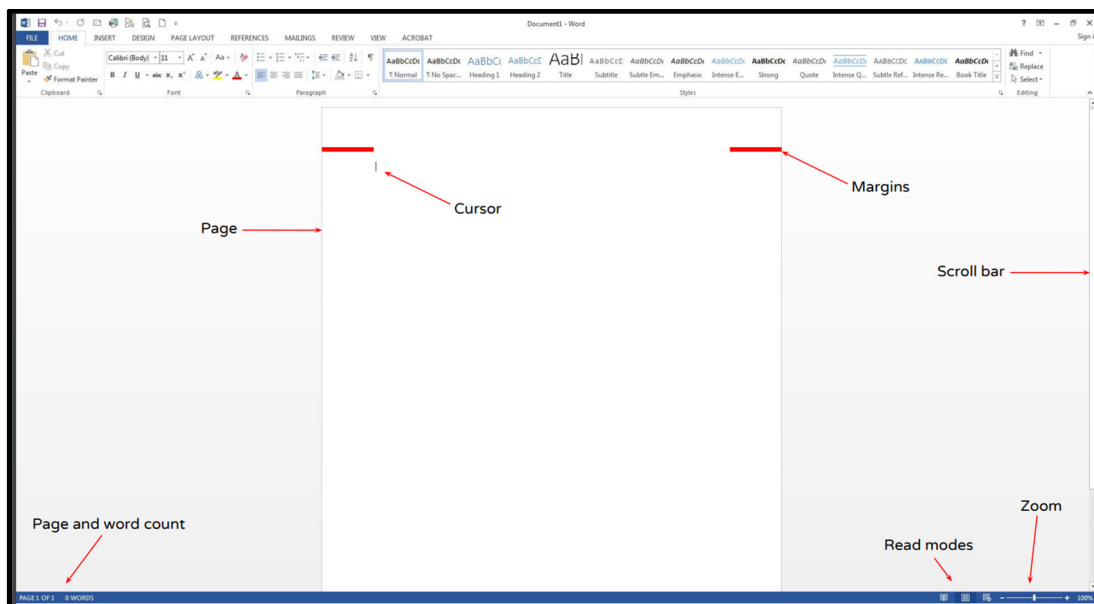
Atunci când se începe scrierea unei noi lucrări științifice pentru care autorul nu dispune de un șablon/template oferit de cel care va publica lucrarea, este indicat a se alege din fereastra Recent prima opțiune (Blank document) în care chiar din acel moment se vor seta toate cerințele de tehnoredactare (dimensiunea paginilor, marginilor și a fontului etc.) și se va salva cu un nume de fișier (ce nu trebuie să fie identic cu titlul lucrării) și într-un loc al memoriei interne ușor de amintit. Este indicat ca atunci când se scrie o lucrare cu foarte multe pagini să se salveze pe parcurs în

fișiere cu nume distinct, astfel având șansa de a evita unele greșeli repetitive, respectiv de a nu compromite fișierul în cazul unei erori apărute în timp ce el se supra-scrie peste varianta anterioară. Nu în ultimul rând, atunci când munca în editorul de text înseamnă mai multe zile/zeci de pagini, este indicată salvarea și pe un suport extern (cloud, stick USB etc.) pentru a preîntâmpina situația defectării stației locale.



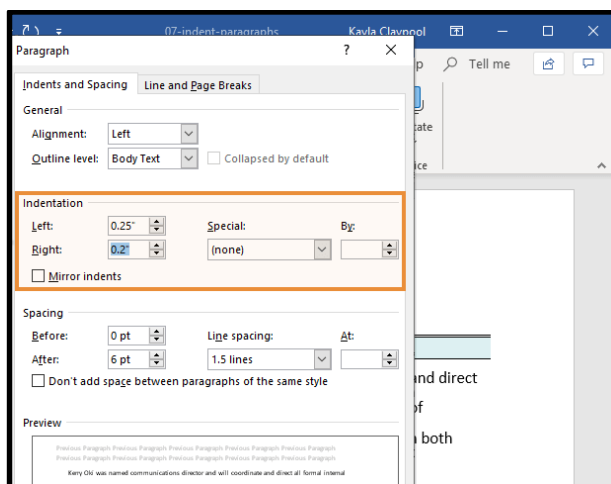
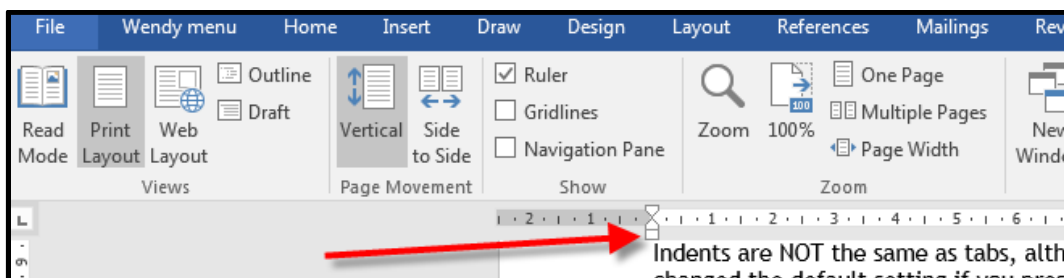
Fereastra „Recent” din Microsoft Word

Noile versiuni de Word vin cu o serie de posibilități de a vedea un document în moduri distincte: varianta de citit (Read Mode), varianta de lucru (Print Layout), modul pentru internet (Web Layout) etc.



Aspectul ferestrei în varianta Print Layout

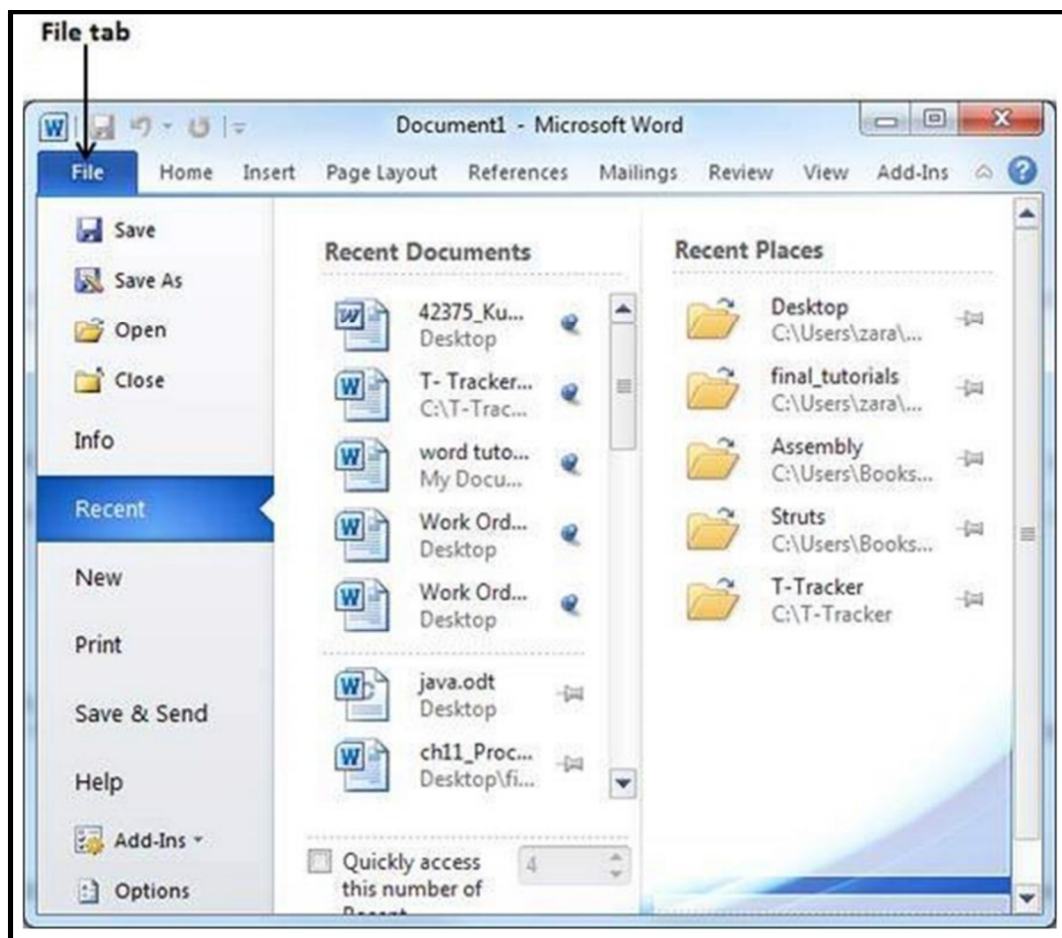
În modul de lucru, avem în față pagina pe care scriem, în care se regăsesc câteva elemente importante: pe margini sunt barele de derulare verticală și orizontală, liniarul vertical și orizontal pentru a putea măsura marginile hârtiei, indentarea primei linii a paragrafelor și elemente grafice (imagini, forme geometrice etc.) - dar care trebuie activate în meniul View. Partea inferioară a ferestrei ne oferă contorul de pagini și cuvinte, respectiv posibilitatea de a mări/micșora pagina față de dimensiunea reală, fără a afecta însă mărimea acesteia (efect de apropiere-depărtare/zoom).



Variante distincte de indentare a rândurilor într-un text

În versiunile noi de Word fiecare fereastră se împarte în mai multe secțiuni, oferind mai multe detalii decât versiunile inițiale ale acestui editor de text. În meniul File sunt foarte importante posibilitățile de salvare ale unui document (Save/Save As), respectiv de deschidere a unui fișier deja creat. Diferența între Save și Save As nu se simte la un fișier nou creat, cele două variante solicitând același lucru: o denumire a fișierului, respectiv o locație unde va fi salvat. Atunci când discutăm despre un fișier deja creat, diferența dintre cele două opțiuni este:

1. „Save” salvează modificările în fișierul deschis deja, fără să-ți ceară să alegi locația sau numele (supra-scrie fișierul nou peste cel vechi, care va fi înlocuit nelăsând șansa de a mai fi deschis vreodată în versiunea anterioară)
2. „Save As” îți permite să salvezi o copie cu alt nume sau în alt folder, fără să supra-scrii originalul.



Conținutul meniului File

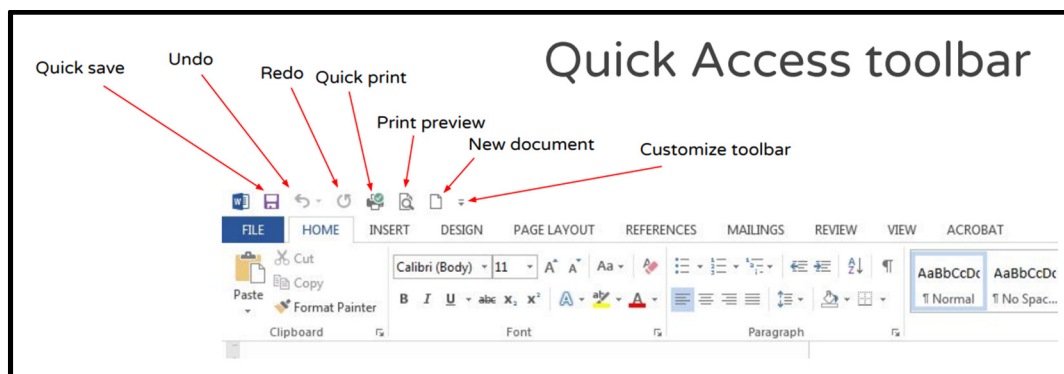
Fișierele create în Microsoft Word pot fi salvate cu parolă (fie o singură parolă de acces care nu permite deschiderea fișierului respectiv, fie două parole - una de acces, respectiv cealaltă care nu permite salvarea fișierului după ce a fost modificat). Trebuie menționat faptul că cele două parole/password pot fi distincte sau identice și că fac diferență între litere mici și mari; exemplu: dacă parola este Tim00#ro și utilizatorul tastează tim00#ro, fișierul nu se va deschide.

Fereastra de Info oferă date legate de autorul fișierului (numele înregistrat local sau în serverul Microsoft), când a fost creat și modificat ultima oară documentul respectiv.



Fereastra de Info din Word

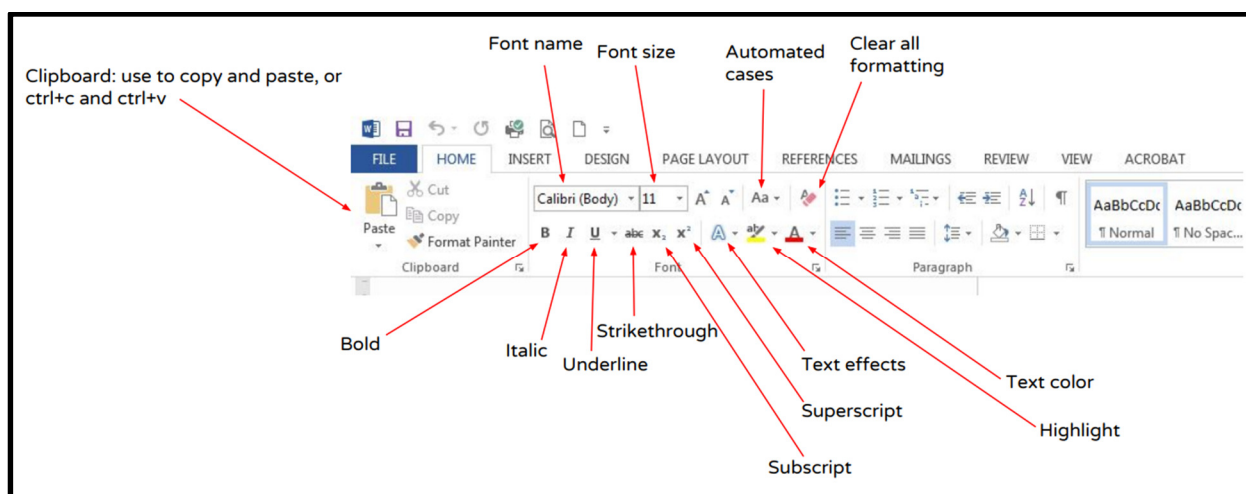
Bara de acces rapid (Quick Access toolbar) se găsește în colțul de sus, în stânga ecranului și găzduiește în mod normal icoane prin care fișierul se salvează prin supra-scriere peste varianta anterioară (Save), butonul de revenire înaintea unei modificări ce poate fi făcută din greșeală (Undo), dar și alte butoane ce sunt des folosite și pot fi adăugate de fiecare utilizator în parte.



Bara de acces rapid

Meniul Pornire/Home din Microsoft Word servește drept centru principal pentru instrumentele esențiale de formatare și editare a textului. Situat proeminent în partea de sus a interfeței Word, acest meniu oferă acces rapid la funcțiile utilizate frecvent, permițând utilizatorilor să își modifice eficient documentele. Meniul acesta este împărțit în mai multe secțiuni, inclusiv Clipboard, Font, Paragraf, Stiluri și Editare, fiecare conținând un set de comenzi și opțiuni conexe.

Secțiunile Font și Paragraf oferă o gamă largă de capacități de formatare a textului. Utilizatorii pot schimba cu ușurință tipurile de fonturi, dimensiunile, culorile și stilurile, precum și ajustarea spațiilor dintre linii, indentarea și alinierea. Aceste instrumente permit crearea unor documente atractive din punct de vedere vizual și evidențierea informațiilor importante. În plus, secțiunea Stiluri oferă opțiuni de formatare predefinite care pot fi aplicate în mod constant în întregul document, asigurând un aspect profesional și coerent. Secțiunile Clipboard și Editare din meniul Pornire sporesc productivitatea prin eficientizarea sarcinilor comune. Zona Clipboard permite utilizatorilor să taie, să copieze și să lipească text, în timp ce instrumentul Format Painter permite replicarea rapidă a formătărilor în diferite secțiuni ale unui document. Secțiunea Editare include funcții precum Găsire, Înlocuire și Selectare, care sunt neprețuite pentru navigarea și modificarea eficientă a documentelor mari.



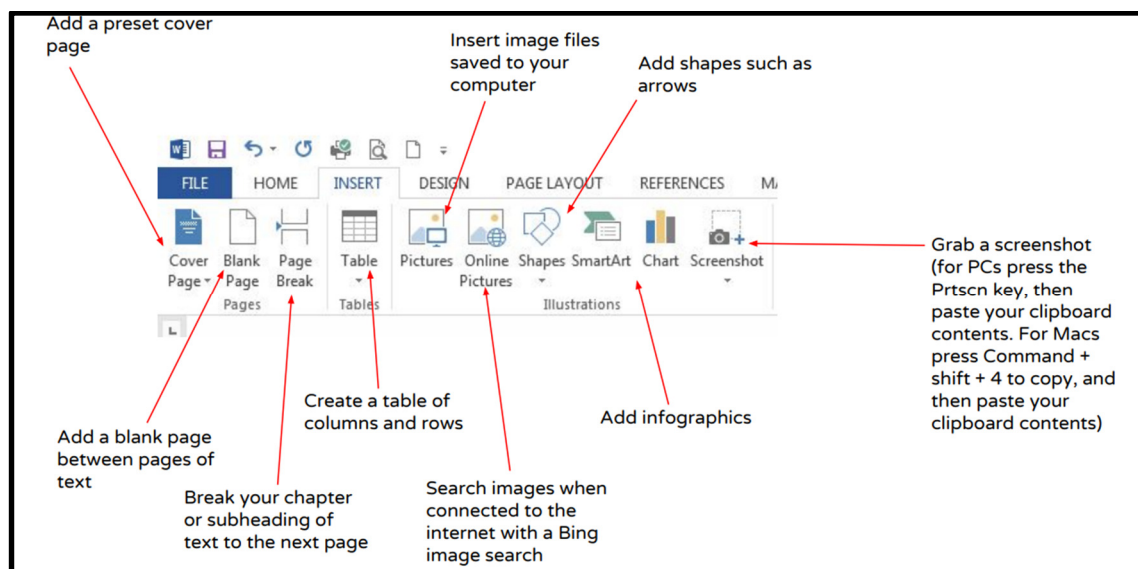
Meniul Home

Meniul Inserare/Insert din Microsoft Word este un instrument versatil care permite utilizatorilor să adauge diverse elemente documentelor lor. Acest meniu oferă acces la o gamă largă de funcții, inclusiv tabele, imagini, forme geometrice și multe altele. Prin utilizarea meniului Inserare, utilizatorii își pot îmbunătăți documentele cu elemente vizuale și interactive, făcându-le mai atractive și informative.

Una dintre cele mai frecvent utilizate funcții din meniul Inserare este posibilitatea de a adăuga tabele. Utilizatorii pot crea rapid machete structurate pentru organizarea datelor, compararea informațiilor sau prezentarea conținutului într-un format de tip grilă. Instrumentul de inserare a tabelelor oferă opțiuni pentru personalizarea numărului de rânduri și coloane, precum și stiluri de tabel predefinite pentru a se potrivi cu estetica generală a documentului.

O altă caracteristică valoroasă a meniului Inserare este opțiunea de a include imagini și alte elemente vizuale. Utilizatorii pot insera imagini din computerul lor, din surse online sau chiar pot

crea capturi de ecran direct în Word. În plus, meniul oferă acces la o bibliotecă de pictograme, modele 3D și grafică SmartArt, permițând utilizatorilor să-și illustreze eficient conceptele și ideile.

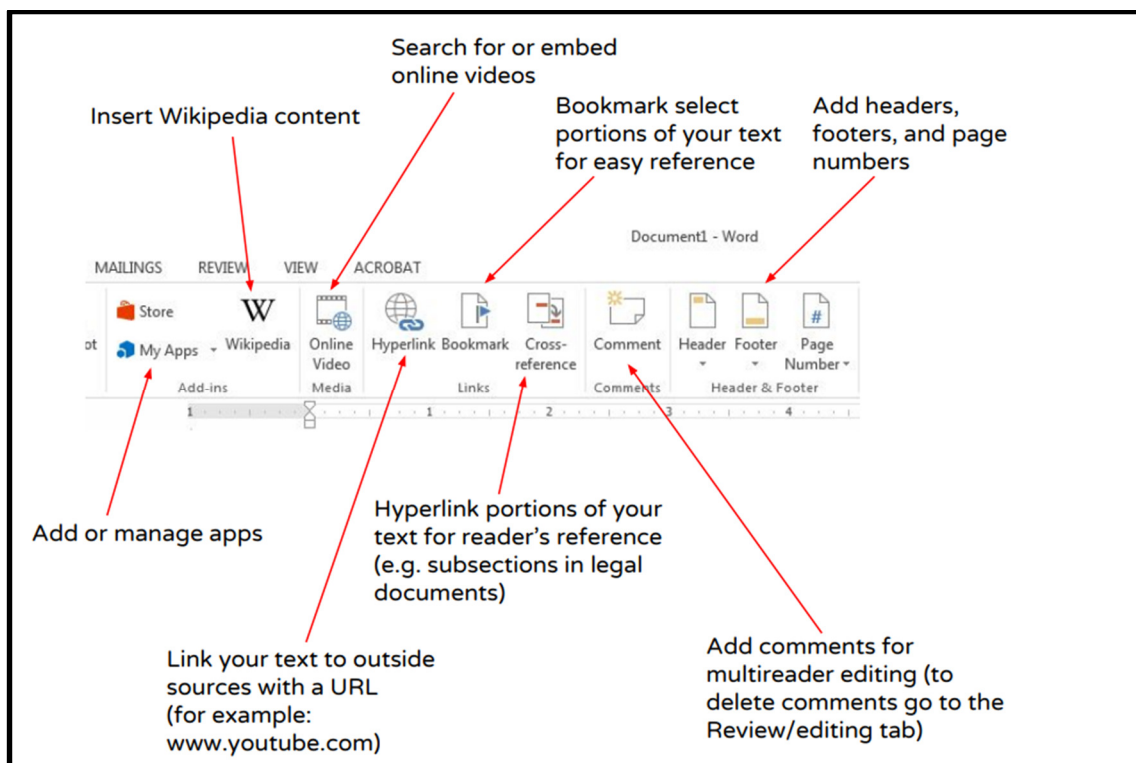


Meniul Insert (1)

Meniul Inserare include, de asemenea, instrumente pentru adăugarea de conținut dinamic în documente. Utilizatorii pot insera hyperlinkuri pentru a conecta documentul lor la pagini web externe sau la alte fișiere. Meniul oferă, de asemenea, opțiuni pentru adăugarea de numere de pagină, anteturi, subsoluri și filigrane, care sunt esențiale pentru crearea de documente cu aspect profesional și menținerea consecvenței pe mai multe pagini.

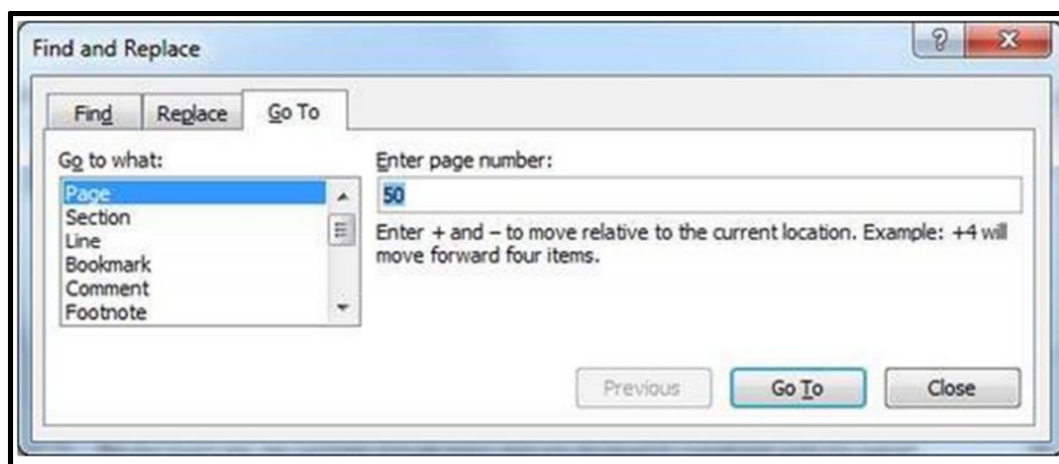
Nu în ultimul rând, meniul Inserare din Word oferă acces la funcții mai avansate, cum ar fi încorporarea de foi de calcul Excel, inserarea de ecuații pentru documente matematice și adăugarea de conținut video. Aceste capacități fac din Word un instrument puternic pentru crearea de documente complexe care integrează diverse tipuri de media și informații, răspunzând unei game largi de nevoi de creare a documentelor.

Deosebit de importante sunt și posibilitățile de inserare a unor simboluri, săgeți, litere din alte alfabeturi, care se regăsesc tot în acest meniu, respectiv inserarea de ecuații matematice care pot conține particularități ale acestei discipline (acolade pentru sisteme, fracții, sume și produse, indici și puteri, integrale etc.).



Meniul Insert (2)

Nu trebuie uitate în Word nici opțiunile de căutare și înlocuire oferite de acest editor de text, respectiv posibilitățile de contorizare a numărului de cuvinte, de pagini din întregul document sau doar dintr-o secțiune a acestuia.



Fereastra de căutare și înlocuire

Secțiune de verificare a cunoștințelor dobândite

1. Care dintre următoarele opțiuni vă permit să creați modificări de aspect sau de formatare doar a unei părți a unui document?

- A. Section break/Pauza de secțiune
- B. Page break/Pauza de pagină
- C. Next page break/Următoarea pauză de pagină
- D. Text wrapping/Împachetarea textului
- E. Niciuna dintre cele de mai sus

2. Care dintre următoarele opțiuni vă permit să mutați blocuri verticale de text din partea de jos în partea de sus (pe aceeași pagină)?

- A. Columns break/Fracționează coloane
- B. Section break/Înteruperi de secțiune
- C. Două coloane
- D. Trei coloane
- E. Niciuna dintre cele de mai sus

3*. Gruparea a două/mai multe celule într-o singură celulă folosește o caracteristică Word numită:

- A. Split cells/Divizare celulelor
- B. Merge all cells/Îmbinare toate celulele
- C. Merge selected cells/Îmbinare celulele selectate
- D. Merge cells/Îmbinare celulele
- E. Niciuna dintre cele de mai sus

4. În funcție de care dintre următoarele variante se pot face sortări?

- A. un text
- B. numere
- C. date
- D. poze
- E. Niciuna dintre cele de mai sus

5*. Primul rând al unui tabel care este formatat diferit de restul tabelului și care conține informații pentru identificarea datelor din coloană se numește:

- A. Linie total
- B. Coloană bandă
- C. Coloană antet
- D. Linia antet
- E. Niciuna dintre cele de mai sus

10. Birotică în domeniul medical (3)

Argument

Studierea bazelor de date și a programelor de calcul tabelar prezintă o deosebită importanță pentru studenții facultăților de farmacie, deoarece pune bazele unei gestionări și analize eficiente a datelor în carierele lor viitoare. Aceste instrumente sunt esențiale pentru organizarea și interpretarea unor volume mari de informații, inclusiv inventare de medicamente, dosare ale pacienților și date de cercetare. Competența în sistemele de gestionare a bazelor de date permite studenților să stocheze, să recupereze și să manipuleze eficient seturi de date complexe, ceea ce este vital pentru menținerea unor înregistrări precise și actualizate în practica farmaceutică.

Softul de calcul tabelar, cum ar fi Microsoft Excel, este la fel de important, deoarece permite studenților să efectueze calcule complexe, să creeze diagrame și grafice și să analizeze tendințele datelor farmaceutice. Aceste abilități sunt neprețuite atunci când se efectuează studii privind eficiența medicamentelor, se monitorizează rezultatele pacienților sau se gestionează finanțele farmaciei. Mai mult, foile de calcul/sheets pot fi utilizate pentru a crea calculatoare de dozaj, a urmări stocurile de medicamente și a genera rapoarte, toate acestea fiind parte integrantă a operațiunilor zilnice ale unei farmacii.

Prin stăpânirea acestor instrumente tehnologice la începutul parcursului lor academic, studenții la farmacie dezvoltă gândire critică și abilități de rezolvare a problemelor care sunt transferabile în diverse aspecte ale profesiei lor. Capacitatea de a gestiona și interpreta eficient datele nu numai că le îmbunătățește performanța academică, dar îi și pregătește pentru peisajul din ce în ce mai digital al vieții cotidiene moderne. Pe măsură ce domeniul farmaceutic continuă să evolueze odată cu progresele tehnologice și cu luarea deciziilor bazate pe date, competența în utilizarea bazelor de date și a software-ului de calcul tabelar devine un atu indispensabil pentru aspiranții la profesia de farmacist.

Obiective

- dezvoltarea de competențe în proiectarea și implementarea structurilor de baze de date
- crearea și manipularea foilor de calcul, inclusiv formule avansate de calcul tabelar
- dobândirea de abilități în interogarea bazelor de date
- integrarea softului de baze de date și foi de calcul pentru diferite procese

Bazele de date

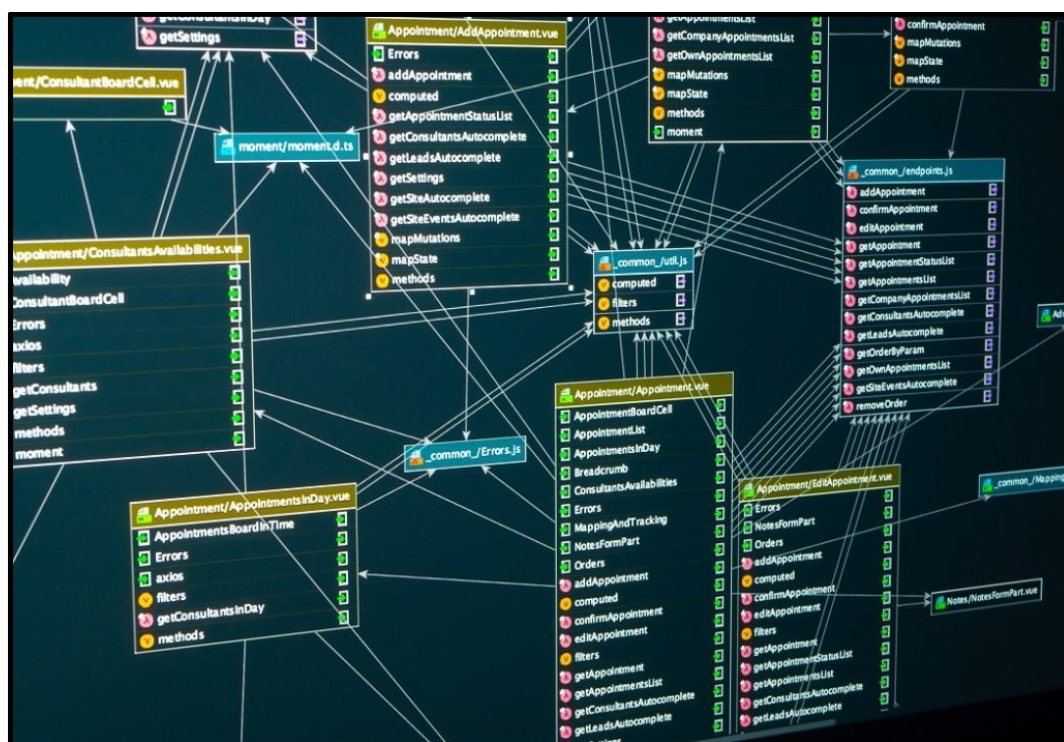
Bazele de date sunt colecții structurate de informații organizate pentru stocare, recuperare și gestionare eficientă. Acestea servesc drept fundație pentru multe sisteme informatice, permițând organizațiilor să stocheze, să proceseze și să analizeze cantități vaste de date. Un sistem de gestionare a bazelor de date (DBMS) este un software care facilitează crearea, întreținerea și utilizarea bazelor de date, oferind o interfață între utilizatori și informațiile stocate.

Conceptul de baze de date a evoluat semnificativ în timp. În anii 1960, a apărut prima generație de sisteme de baze de date cu modele ierarhice și de rețea. Aceste sisteme timpurii erau limitate în capacitatea lor de a reprezenta relații complexe între elementele de date. Anii 1970 au marcat introducerea modelului de baze de date relaționale de către Edgar F. Codd, care a revoluționat gestionarea datelor prin organizarea informațiilor în tabele cu rânduri și coloane, permițând o manipulare a datelor mai flexibilă și mai eficientă.

Anii 1980 și 1990 au fost martorii apariției bazelor de date orientate pe obiecte, concepute pentru a gestiona tipuri de date complexe și relații într-un mod mai eficient decât bazele de date relaționale tradiționale. Această perioadă a cunoscut și dezvoltarea bazelor de date distribuite, care au permis stocarea datelor în mai multe locații fizice, menținând în același timp o structură logică unificată.

Pe măsură ce internetul a crescut în popularitate la sfârșitul anilor 1990 și începutul anilor 2000, au apărut noi tehnologii de baze de date pentru a aborda provocările gestionării sistemelor distribuite la scară largă. Bazele de date NoSQL au câștigat teren, oferind alternative la modelul relațional tradițional pentru gestionarea datelor nestructurate sau semi-structurate la scară largă. Aceste baze de date au priorizat scalabilitatea și performanța în detrimentul consistenței stricte, ceea ce le face potrivite pentru anumite tipuri de aplicații web.

În ultimii ani, creșterea volumului mare de date și a cloud computing-ului a transformat și mai mult peisajul bazelor de date. Serviciile de baze de date bazate pe cloud au devenit din ce în ce mai populare, oferind scalabilitate, flexibilitate și costuri de întreținere reduse. În plus, au apărut bazele de date NewSQL, care urmăresc să combine scalabilitatea sistemelor NoSQL cu consistența puternică și limbajul de interogare familiar al bazelor de date relaționale tradiționale.



Prezentare schematică a unei baze de date

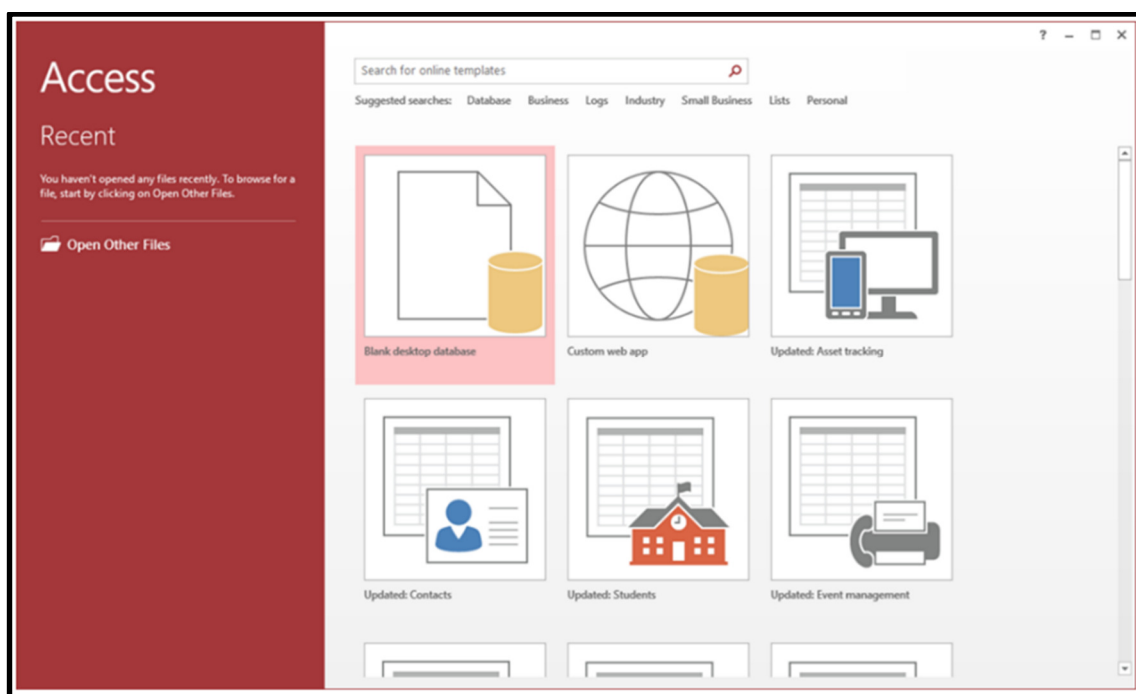
Există mai multe tipuri de baze de date, fiecare concepută pentru a răspunde nevoilor specifice de gestionare a datelor. Bazele de date relaționale, cum ar fi MySQL, PostgreSQL și Oracle, rămân utilizate pe scară largă pentru date structurate și interogări complexe. Bazele de date NoSQL includ depozite de documente (de exemplu, MongoDB), depozite cheie-valoare (de exemplu, Redis), depozite familii de coloane (de exemplu, Cassandra) și baze de date graf (de exemplu, Neo4j). Aceste baze de date nerelaționale oferă o flexibilitate mai mare în modelarea datelor și performanțe îmbunătățite pentru anumite cazuri de utilizare.

Bazele de date cu serii temporale, cum ar fi InfluxDB, sunt optimizate pentru gestionarea datelor cu marcaj temporal, în timp ce bazele de date în memorie, cum ar fi Redis, prioritizează viteza prin stocarea datelor în RAM. Bazele de date spațiale, inclusiv PostGIS, sunt concepute pentru a gestiona eficient datele geografice și spațiale. Alegerea tipului de bază de date depinde de factori precum structura datelor, cerințele de scalabilitate, nevoile de performanță și domeniul specific al aplicației.

Microsoft Access

Programul Microsoft Access este un sistem puternic de gestionare a bazelor de date (DBMS) dezvoltat de Microsoft ca parte a pachetului Office, alături de Word, Excel, PowerPoint etc. Acesta combină capabilitățile bazelor de date relaționale cu o interfață grafică, făcându-l accesibil atât utilizatorilor începători, cât și celor experimentați. Access permite crearea, gestionarea și analiza unor volume mari de date structurate, oferind instrumente pentru organizarea eficientă a informațiilor și generarea de informații semnificative.

La fel ca și în cazul programului de birotică prezentat anterior, la deschiderea Access apare fereastra în care sunt înscrise în ordine cronologică ultimele fișiere accesate, respectiv o serie de șabloane.



Pagina „Recent” din Microsoft Access

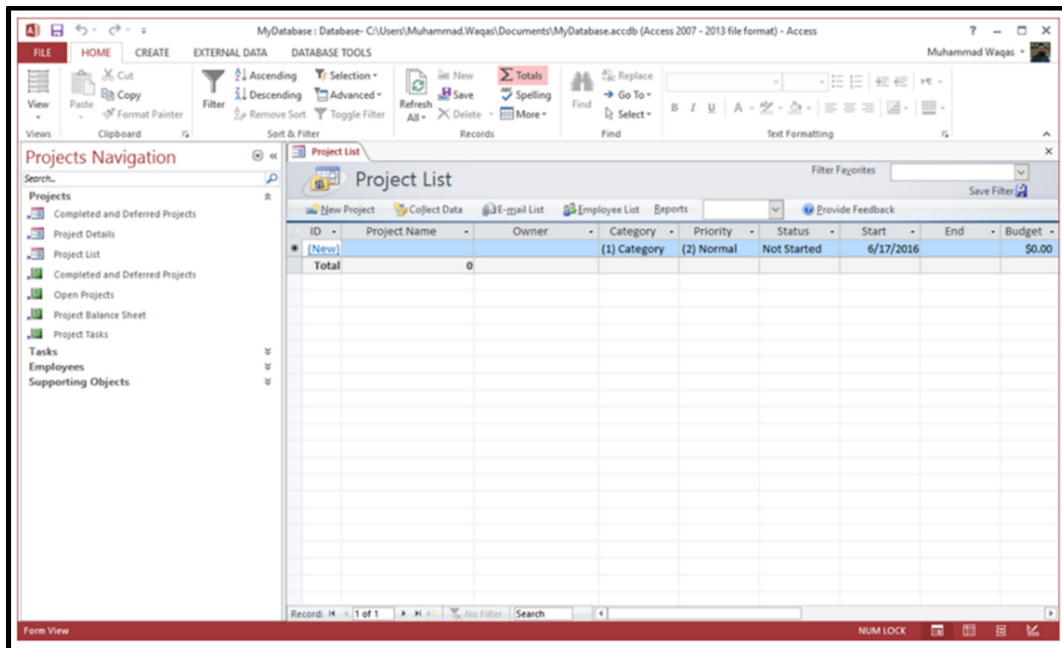
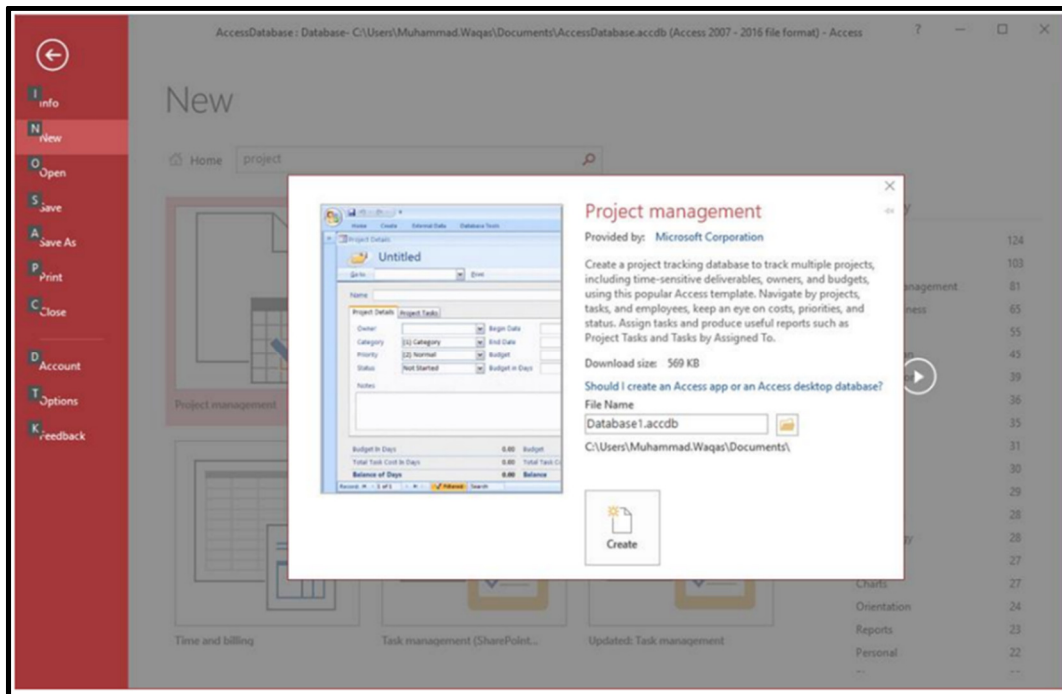
Una dintre caracteristicile cheie ale Microsoft Access este capacitatea sa de a crea și gestiona tabele, care servesc drept bază pentru stocarea datelor. Utilizatorii pot defini câmpuri, pot seta tipuri de date și pot stabili relații între tabele, permițând crearea de structuri de date complexe. Acest model de bază de date relațională permite organizarea și recuperarea eficientă a datelor, reducând redundanța și îmbunătățind integritatea datelor.

Type of Data	Description	Size
Short Text	Text or combinations of text and numbers, including numbers that do not require calculating (e.g. phone numbers).	Up to 255 characters.
Long Text	Lengthy text or combinations of text and numbers.	Up to 63, 999 characters.
Number	Numeric data used in mathematical calculations.	1, 2, 4, or 8 bytes (16 bytes if set to Replication ID).
Date/Time	Date and time values for the years 100 through 9999.	8 bytes.
Currency	Currency values and numeric data used in mathematical calculations involving data with one to four decimal places.	8 bytes.
AutoNumber	A unique sequential (incremented by 1) number or random number assigned by Microsoft Access whenever a new record is added to a table.	4 bytes (16 bytes if set to Replication ID).
Yes/No	Yes and No values and fields that contain only one of two values (Yes/No, True/False, or On/Off).	1 bit.

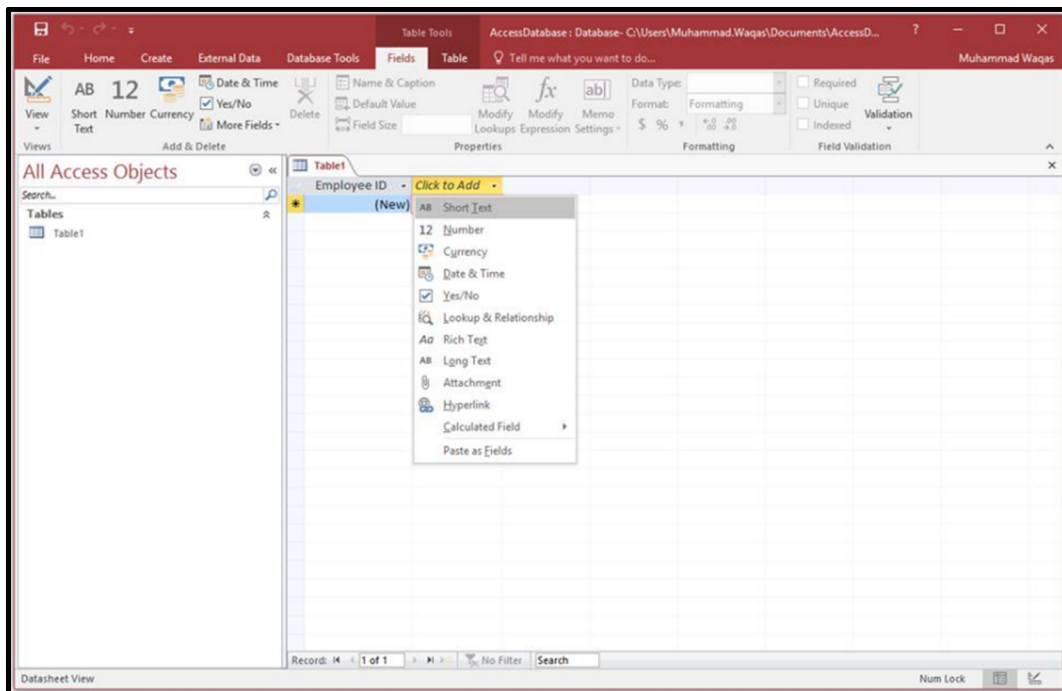
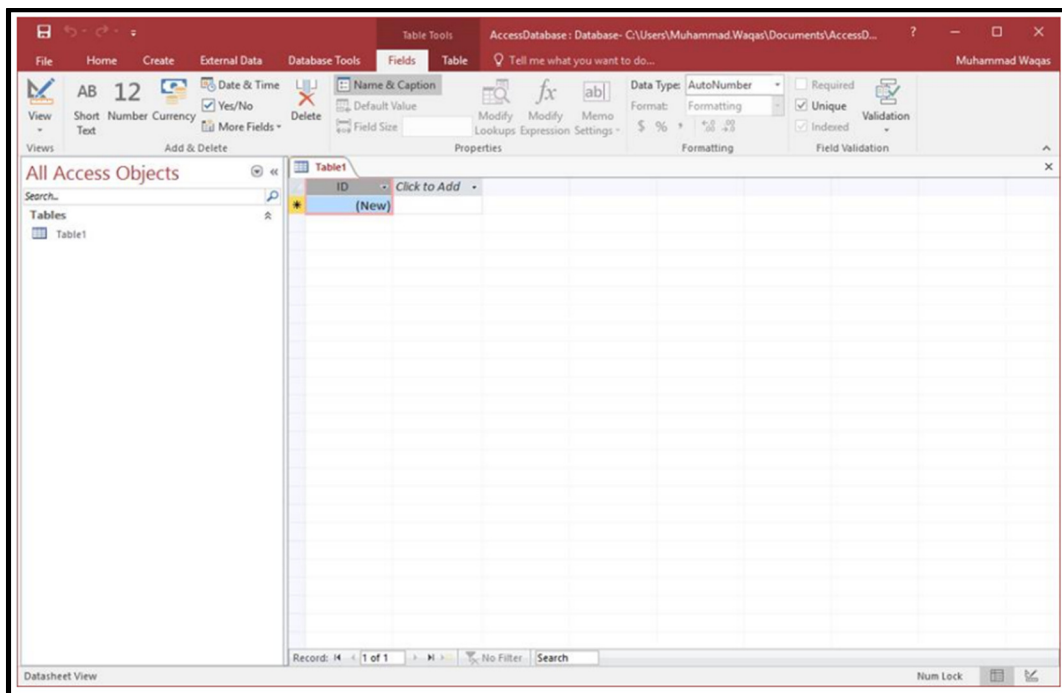
Field Name	Data Type
EmployeeID	AutoNumber
FirstName	Short Text
LastName	Short Text
Address1	Short Text
Address2	Short Text
City	Short Text
State	Short Text
Zip	Short Text
Phone	Short Text
PhoneType	Short Text

Tipuri de date

Crearea unui nou proiect în Microsoft Access începe cu o planificare și o proiectare atentă. Primul pas implică identificarea obiectivelor și cerințelor proiectului, inclusiv tipurile de date care vor fi stocate, relațiile dintre diferitele elemente de date și funcționalitatea dorită a bazei de date. Odată ce acești parametri sunt stabiliți, se poate crea structura bazei de date, începând cu tabele pentru stocarea datelor primare. Fiecare tabel trebuie proiectat cu câmpuri și tipuri de date adecvate, asigurându-se că relațiile dintre tabele sunt definite corect prin chei primare și externe.



Dezvoltarea unui nou proiect în Microsoft Access



Crearea tabelelor în Microsoft Access

După ce structura de bază este implementată, se pot dezvolta formulare pentru a facilita introducerea și vizualizarea datelor. Apoi, se creează interogări pentru a extrage și analiza datele din tabele, permițând recuperarea și manipularea complexă a datelor. Rapoartele sunt concepute pentru a prezenta datele într-un format semnificativ și atractiv din punct de vedere vizual. Pe parcursul procesului de dezvoltare, este esențial să se testeze periodic baza de date pentru a asigura integritatea datelor, performanța eficientă și funcționarea ușoară. Etapele finale implică

implementarea unor măsuri de securitate, cum ar fi autentificarea utilizatorilor și criptarea datelor, și crearea unei interfețe cu utilizatorul care să permită o navigare și o interacțiune ușoară cu baza de date.

Access oferă o interfață de proiectare a interogărilor ușor de utilizat, permițând utilizatorilor să extragă informații specifice din baza de date utilizând Structured Query Language (SQL) sau un constructor vizual de interogări. Această caracteristică permite utilizatorilor să filtreze, să sorteze și să analizeze datele fără a necesita cunoștințe extinse de programare. În plus, Access oferă instrumente pentru crearea de formulare și rapoarte, care facilitează introducerea și prezentarea datelor.

Integrarea cu alte aplicații Microsoft Office este un avantaj semnificativ al Access. Utilizatorii pot importa date din foi de calcul Excel, pot crea legături către surse de date externe și pot exporta date în diverse formate. Această interoperabilitate îmbunătățește productivitatea și permite schimbul perfect de date între diferitele softuri dezvoltate de Microsoft.

Microsoft Access include, de asemenea, funcții pentru automatizarea sarcinilor și crearea de aplicații personalizate. Limbajul macro încorporat și suportul Visual Basic for Applications (VBA) permit utilizatorilor să dezvolte soluții sofisticate de baze de date, adaptate nevoilor specifice ale afacerii. Această flexibilitate face ca Access să fie potrivit pentru o gamă largă de aplicații, de la sisteme simple de gestionare a contactelor până la soluții complexe de urmărire a inventarului.

Deși Microsoft Access este conceput în principal pentru utilizarea pe desktop, acesta oferă capabilități pentru medii cu mai mulți utilizatori și publicare web. Utilizatorii pot împărtăși bazele de date în componente front-end și back-end pentru o performanță îmbunătățită în mediile partajate. În plus, aplicațiile web Access permit crearea de aplicații de baze de date bazate pe browser, extinzând raza de acțiune a soluțiilor bazate pe Access dincolo de mediul desktop.

Microsoft Excel

Excel este un program suficient de puternic pentru foi de calcul, dezvoltat de Microsoft și utilizat pe scară largă pentru analiza datelor, modelare financiară și diverse aplicații de afaceri. Acesta oferă o interfață de tip grilă/tabel, unde utilizatorii pot introduce, organiza și manipula datele într-un mod eficient. Funcționalitățile de bază ale Excel includ capacitatea de a efectua calcule complexe, de a crea diagrame și grafice și de a formata conținutul pentru a îmbunătăți prezentarea datelor. Versatilitatea softului permite utilizarea acestuia în mai multe industrii, de la finanțe și contabilitate la management de proiect și cercetare științifică.

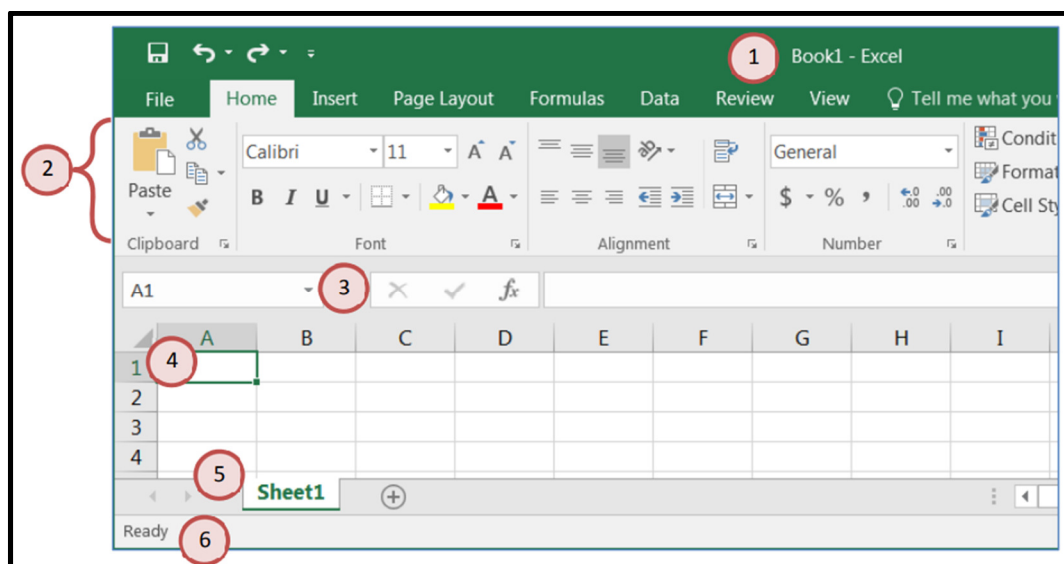
Unul dintre punctele forte ale Excel constă în biblioteca sa extinsă de funcții și formule încorporate, permițând utilizatorilor să efectueze analize sofisticate ale datelor cu relativă ușurință. Funcțiile avansate, cum ar fi tabelele pivot, validarea datelor și formatarea condiționată, îmbunătățesc și mai mult capacitățile sale analitice. Excel acceptă, de asemenea, macrocomenzi și Visual Basic for Applications (VBA), permițând utilizatorilor să automatizeze sarcini repetitive și să creeze funcții personalizate. Cu actualizările sale regulate și integrarea cu alte aplicații Microsoft Office, Excel continuă să evolueze, menținându-și poziția de instrument esențial pentru gestionarea și analiza datelor, atât în mediu personal, cât și profesional.

La fel ca și în cazul programelor de birotică prezentate anterior (Word și Access), la deschiderea Excel apare fereastra în care sunt înscrise în ordine cronologică ultimele fișiere accesate, respectiv o serie de șabloane.



Fereastra „Recent” din Microsoft Excel

Prima foaie dintr-un fișier Excel servește de obicei ca interfață principală pentru introducerea și analiza datelor. Ea prezintă o structură asemănătoare unei grile, compusă din rânduri și coloane, formând celule individuale unde utilizatorii pot introduce diverse tipuri de date, inclusiv numere, text și formule. Această foaie conține adesea anteturi, etichete și formatare pentru a organiza informațiile eficient. Utilizatorii pot personaliza aspectul celulelor, le pot îmbina pentru o dispunere mai bună și pot aplica formatare condiționată pentru a evidenția puncte de date specifice. Prima foaie poate include, de asemenea, diagrame, tabele pivot sau alte elemente vizuale pentru a reprezenta datele grafic.



Prima foaie în Excel

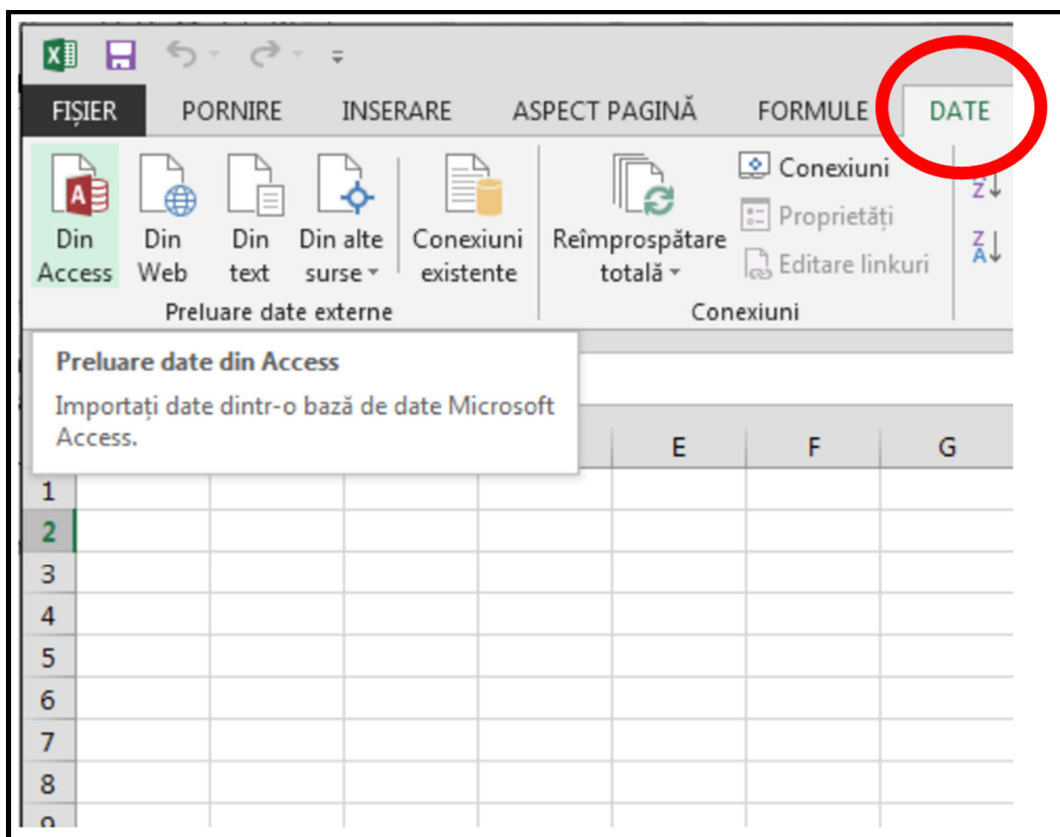
Capacitatea Excel de a găzdui mai multe foi într-un singur fișier îi sporește versatilitatea ca instrument de gestionare a datelor. Utilizatorii pot crea foi suplimentare făcând click pe pictograma plus de lângă filele existente din foi sau utilizând comenzi rapide de la tastatură. Fiecare foaie poate conține seturi de date distincte, calcule sau analize, permițând o mai bună organizare a proiectelor complexe. Această caracteristică permite utilizatorilor să separe diferite aspecte ale muncii lor, menținând în același timp relațiile dintre foi prin referințe de celule și formule. Capacitatea de a avea mai multe foi într-un singur fișier facilitează navigarea mai ușoară, compararea datelor între foi și crearea de rapoarte care extrag informații din mai multe locuri.

	A	B	C	D	E
1	City	NOC_CountryRegion	Alpha-2 Code	Ediție	Season
2	Melbourne/Stock	AUS	AU	1956	Summer
3	Sydney	AUS	AU	2000	Summer
4	Innsbruck	AUT	AT	1964	Winter
5	Innsbruck	AUT	AT	1976	Winter
6	Antwerp	BEL	BE	1920	Summer
7	Antwerp	BEL	BE	1920	Winter
8	Montreal	CAN	CA	1976	Summer
9	Lake Placid	CAN	CA	1980	Winter
10	Calgary	CAN	CA	1988	Winter
11	St. Moritz	CHE	CH	1928	Winter
12	St. Moritz	CHE	CH	1948	Winter
13	Beijing	CHN	CN	2008	Summer
14	Berlin	DEU	GM	1936	Summer
15	Garmisch-Partenkirchen	DEU	GM	1936	Winter
16	Barcelona	ESP	ES	1992	Summer
17	Helsinki	FIN	FI	1952	Summer
18	Paris	FIN	FI	1900	Summer

Foaie 1 | Sports | **Hosts**

Fișier Excel cu mai multe foi

Excel oferă numeroase metode pentru importarea datelor din surse externe, sporindu-i versatilitatea ca instrument de analiză a datelor. Utilizatorii pot importa date direct din fișiere text, cum ar fi formatele CSV sau TXT. Pentru date mai structurate, Excel oferă opțiuni de conectare la baze de date, inclusiv SQL Server, Oracle și Microsoft Access, permițând utilizatorilor să preia și să reîmprospăteze datele fără probleme. În plus, Excel acceptă importul de date din pagini web, fișiere XML și chiar platforme de socializare prin diverse extensii și conectori.



Importarea datelor în Excel

Utilizatorii avansați pot utiliza funcția Power Query din Excel, care oferă un set robust de instrumente de transformare și curățare a datelor în timpul procesului de import. Această funcție permite utilizatorilor să îmbine mai multe surse de date, să elimine duplicatele, să împartă coloanele și să efectueze calcule complexe înainte de a încărca datele în foile de calcul Excel. În plus, capacitatea Excel de a se conecta la servicii bazate pe cloud, cum ar fi Microsoft Azure și SharePoint, facilitează partajarea colaborativă a datelor și actualizările în timp real. Pentru cei care lucrează cu seturi mari de date, extensia Power Pivot din Excel oferă capacitatea de a importa și analiza milioane de rânduri de date, depășind cu mult limitările standard ale foilor de calcul.

Programul Excel acceptă mai multe tipuri de date pentru a gestiona diferite tipuri de informații. Cele mai comune tipuri includ numere, care pot fi formate ca întregi, zecimale sau procente; text, pentru stocarea caracterelor alfanumerice; date și ore, care pot fi manipulate pentru calcule; și valori booleene (TRUE sau FALSE). Excel oferă, de asemenea, tipuri de date specializate, cum ar fi moneda pentru datele financiare, formule pentru calcule și hyperlinkuri pentru adresele web. Tipurile de date mai avansate includ matrice pentru gestionarea mai multor valori într-o singură celulă și tipuri de date personalizate pentru nevoi organizaționale specifice. Înțelegerea acestor tipuri de date este crucială pentru gestionarea, analiza și raportarea eficientă a datelor în foile de calcul Excel.

General	Formatul implicit de număr pe care îl aplică Excel când tastați un număr. În majoritatea cazurilor, numerele formate cu formatul General se afișează așa cum le tastați. Însă, dacă celula nu este suficient de lată pentru a afișa numărul în întregime, formatul General rotunjește numerele la zecimale. Formatul de număr General utilizează de asemenea notația științifică (exponențială) pentru numerele mari (cu 12 sau mai multe cifre).
Număr	Se utilizează pentru afișarea generală a numerelor. Aveți posibilitatea să specificați un număr de zecimale dorit, să optați pentru separatorul pentru mii și să specificați cum doriți să se afișeze numerele negative.
Monedă	Se utilizează pentru valorile monetare generale și afișează simbolul monetar implicit alături de numere. Aveți posibilitatea să specificați un număr de zecimale dorit, să optați pentru separatorul pentru mii și să specificați cum doriți să se afișeze numerele negative

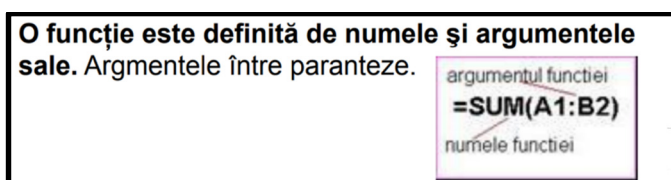
Data	Afișează numerele seriale de dată și oră ca valori de dată, în funcție de tipul și regiunea specificate. Formatele de dată care încep cu un asterisc (*) răspund la setările regionale de dată și oră care sunt specificate în Panoul de control. Formatele fără asterisc nu sunt afectate de setările din Panoul de control.
Oră	Afișează numerele seriale de dată și oră ca valori de dată, în funcție de tipul și regiunea care sunt specificate. Formatele care încep cu un asterisc (*) răspund la setările regionale de dată și oră care sunt specificate în Panoul de control. Formatele fără asterisc nu sunt afectate de setările din Panoul de control.
Procentaj	Înmulțește valoarea celulei cu 100 și afișează rezultatul cu simbolul de procent (%). Aveți posibilitatea să specificați numărul de zecimale dorit.
Fracție	Afișează un număr ca fracție, în funcție de tipul de fracție specificat.

Text	Tratează conținutul unei celule ca text și afișează conținutul exact cum este tastat, inclusiv când tastezi numere.
Special	Afișează un număr sub formă de cod poștal, număr de telefon sau cod numeric personal.
Particularizat	Permite modificarea unei copii a codului de format a numărului existent. Utilizați acest format pentru a crea un format de număr particularizat care se adaugă la lista de coduri de formate de număr. Se pot adăuga între 200 și 250 de formate de numere particularizate, în funcție de versiunea de limbă Excel instalată pe computer.

Descrierea tipurilor de date din Excel

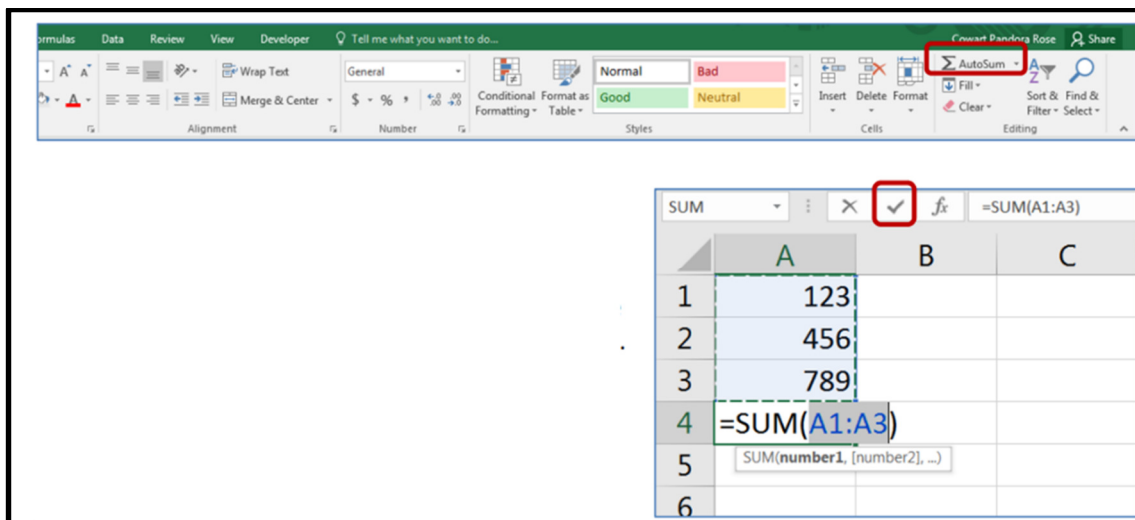
Microsoft Excel oferă o gamă largă de funcții care îmbunătățesc capacitățile de analiză și manipulare a datelor. Aceste funcții sunt clasificate în diverse grupuri, inclusiv funcții matematice, statistice, financiare și logice, printre altele. Utilizatorii pot accesa aceste funcții prin bara de formule sau utilizând caseta de dialog „Inserare funcție”, care oferă o listă completă a funcțiilor disponibile, împreună cu descrieri și exemple.

Funcțiile matematice din Excel permit utilizatorilor să efectueze operații aritmetice de bază, precum și calcule complexe. Funcțiile matematice comune includ SUM, care adună un interval de celule; AVERAGE, care calculează media aritmetică a unui set de valori; și ROUND, care rotunjește numerele la un număr specificat de zecimale. Funcțiile matematice mai avansate, cum ar fi SUMIF și SUMIFS, permit utilizatorilor să efectueze calcule de însumare condiționată pe baza unor criterii specifice.



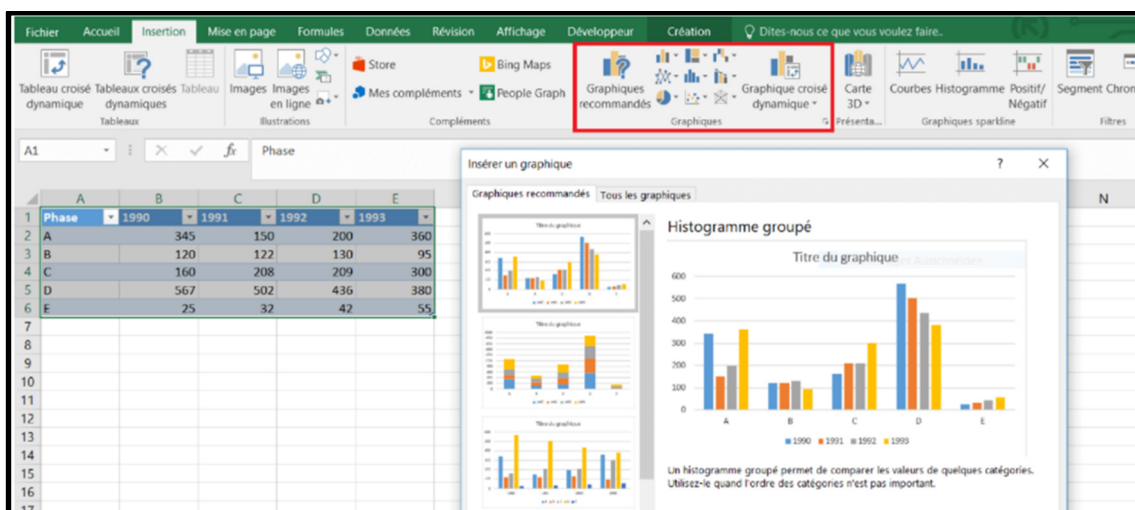
Descrierea funcțiilor din Excel

Funcțiile statistice din Excel sunt esențiale pentru analiza și interpretarea datelor. Funcții precum COUNT, COUNTA și COUNTIF ajută utilizatorii să calculeze anumite tipuri de date dintr-un interval. Alte funcții statistice, cum ar fi STDEV (abaterea standard), VARIANCE și CORRELATION, oferă informații despre distribuția datelor și relațiile dintre variabile. Aceste funcții sunt deosebit de utile pentru cercetătorii și analiștii care lucrează cu seturi mari de date. Funcțiile logice din Excel permit utilizatorilor să creeze instrucțiuni condiționale și să efectueze operații pe baza unor criterii specifice. Funcția IF este una dintre cele mai utilizate funcții logice, permițând utilizatorilor să testeze o condiție și să returneze valori diferite dacă condiția este adevărată sau falsă. Alte funcții logice, cum ar fi AND, OR și NOT, pot fi combinate cu instrucțiuni IF pentru a crea formule condiționale mai complexe, sporind flexibilitatea și puterea foilor de calcul Excel pentru sarcini de luare a deciziilor și de gestionare a datelor.



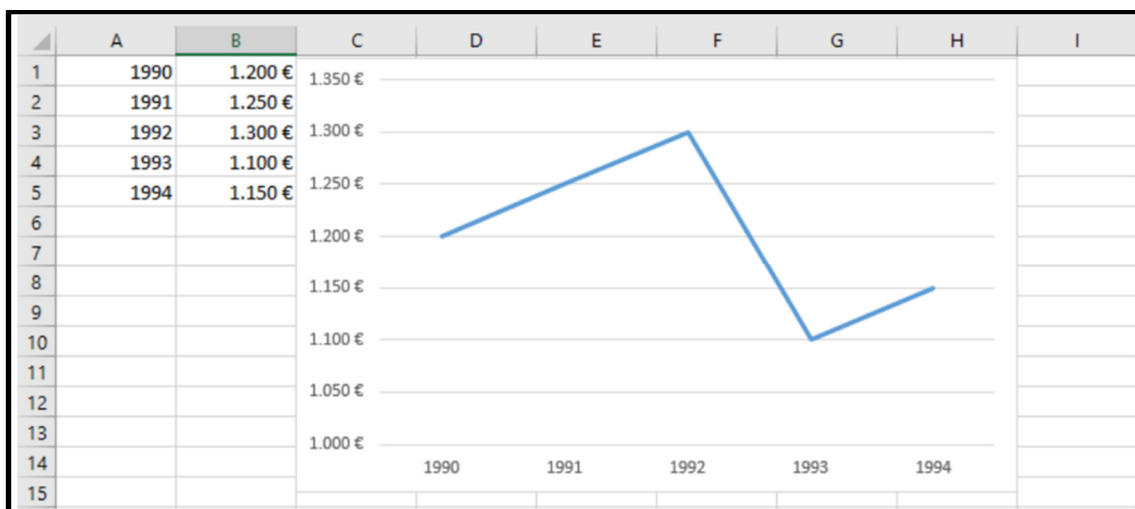
Însumarea valorilor din celulele unui fișier Excel

Excel oferă diverse tipuri de grafice pentru vizualizarea eficientă a datelor. Graficele cu bare sunt ideale pentru compararea categoriilor sau pentru afișarea modificărilor în timp. Acestea funcționează bine cu seturi de date discrete, cum ar fi cifrele de vânzări pentru diferite produse sau comparațiile veniturilor lunare. Graficele cu bare pot fi verticale (diagrame cu coloane) sau orizontale, acestea din urmă fiind deosebit de utile atunci când se lucrează cu nume lungi de categorii sau numeroase categorii.



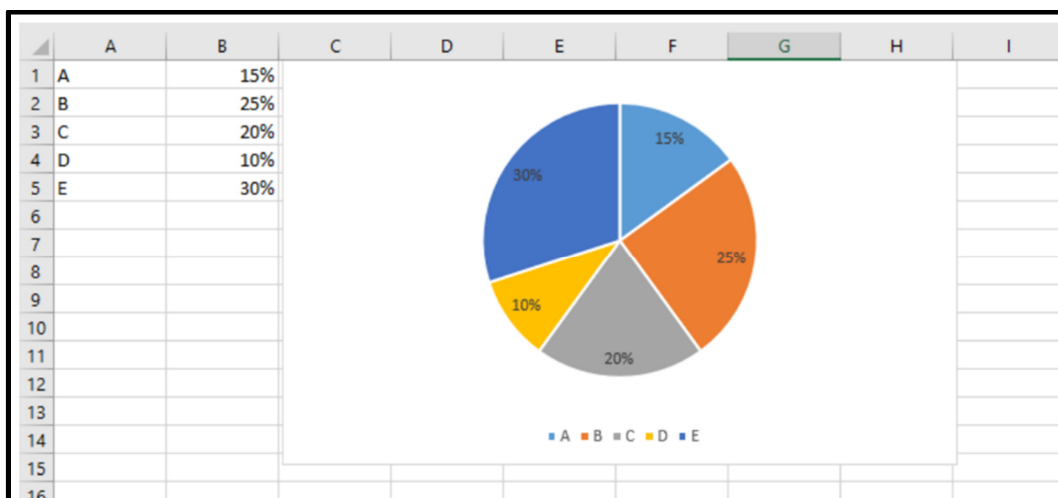
Grafic cu bare verticale

Graficele cu linii sunt excelente pentru afișarea tendințelor și modificărilor pe perioade continue. Sunt utilizate în mod obișnuit pentru a reprezenta date din serii temporale, cum ar fi prețurile acțiunilor, fluctuațiile de temperatură sau creșterea populației. Graficele liniare pot afișa eficient mai multe serii de date pe aceeași diagramă, ceea ce le face valoroase pentru compararea tendințelor între diferite variabile sau categorii.



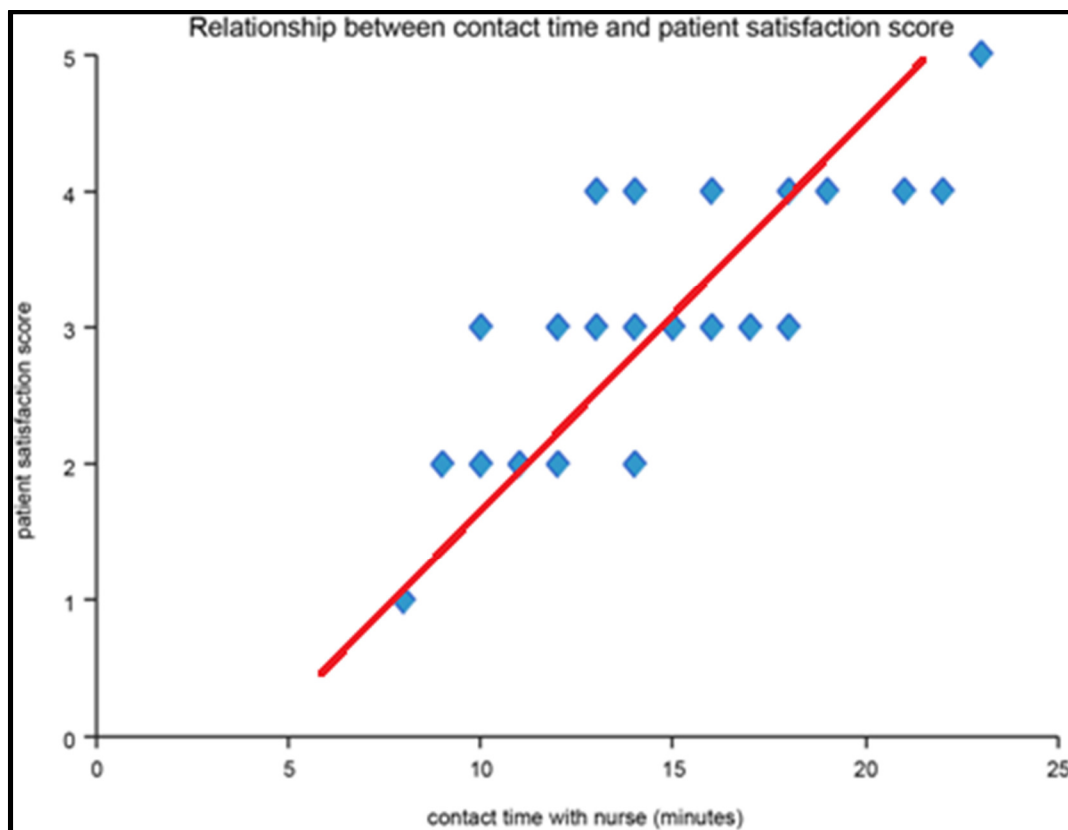
Grafic cu linii

Diagramele circulare sunt utilizate pentru a ilustra compoziția unui întreg, fiecare secțiune reprezentând o proporție din total. Sunt cele mai potrivite pentru afișarea datelor cu un număr limitat de categorii (în mod ideal, nu mai mult de cinci sau șase) și când suma tuturor părților este egală cu 100%. Graficele circulare sunt eficiente pentru afișarea cotei de piață, a alocațiilor bugetare sau a defalcărilor demografice.



Diagramă circulară

Diagramele de dispersie (scatter plots) sunt utile pentru examinarea relației dintre două variabile. Acestea reprezintă puncte individuale de date pe un grafic bidimensional, permițând utilizatorilor să identifice tipare, corelații sau valori aberante. Diagramele de dispersie sunt utilizate în mod obișnuit în cercetarea științifică, analiza financiară și studiile statistice pentru a vizualiza relația dintre variabile precum înălțimea și greutatea, cheltuielile publicitare și vânzările sau temperatura și consumul de energie.



Diagramă de dispersie

Un tabel pivot este un instrument puternic de analiză a datelor în Microsoft Excel, care permite utilizatorilor să rezume și să reorganizeze rapid seturi mari de date. Acesta permite extragerea de informații semnificative din date complexe prin calcularea, sortarea și gruparea automată a informațiilor. Tabelele pivot sunt deosebit de utile pentru crearea de rapoarte personalizate, identificarea tiparelor și efectuarea de analize ad-hoc ale datelor, fără a fi nevoie de formule complexe sau programare.

EmpID	NAME, INIT	GENDER	DEPT	SALARY	DOH	LOCATION
1006	Stevens, M.	F	Marketing	53240	19-Oct-93	Marlboro
1070	SureshA	M	Management	87,692.27	19-Dec-04	Boston
1072	Axford, K.	F	Planning	33674.3	18-Nov-02	Worcester
1103	Carey, C.	F	Sales	50000	16-Sep-87	Boston
1122	Suresh B	M	Planning	33674.3	14-Feb-13	Cambridge
1230	Sneath, T.	M	Marketing	80525.5	15-Feb-18	Boston
1300	Bagel, J.	M	Communication	65884.5	03-Feb-03	Boston
1379	Martins, I.	M	Sales	50000	16-Feb-16	Marlboro
1451	Burian, J.	F	Accounting	41745	21-Nov-99	Cambridge
1458	Pinto, B.	F	Planning	37400	14-Jan-14	Boston
1515	Solanski, A.	F	Finance	40745.9	16-Sep-97	Boston
1569	Frost, G.	M	Finance	60000	20-Nov-97	Cambridge
1650	Jordan, K.	M	Management	106293.66	18-Nov-98	Worcester
1658	Steen, H.	M	Accounting	54757.34	09-Jan-19	Marlboro
1659	Banti, E.	M	Planning	73205	15-Apr-08	Worcester
1766	Roth, T.	F	Communication	43923	19-Mar-02	Boston
1838	Gazit, I.	F	Planning	90000	09-Feb-19	Marlboro
1849	Lineback, C.	F	Management	80000	17-Mar-13	Worcester

DEPT	Sum of SALARY	Column Labels	Grand Total
Cambridge	41745	93674.3	135419.3
Worcester	113674.3	179498.66	293172.96
Boston	172068.9	234102.27	406171.17
Marlboro	143240	104757.34	247997.34
Grand Total	470728.2	612032.57	1082760.77

Filters	Columns
DEPT	GENDER
Rows	Values
LOCATION	Sum of SALARY

Tabel cu date primare vs. tabel pivot

Unul dintre avantajele cheie ale tabelelor pivot este flexibilitatea și ușurința lor în utilizare. Utilizatorii pot glisa și plasa câmpuri pentru a rearanja structura tabelului, pot filtra datele pe baza unor criterii specifice și pot aplica diverse metode de calcul, cum ar fi suma, media, numărarea sau formule personalizate. Această natură dinamică permite explorarea rapidă a datelor din perspective diferite, ceea ce le face un instrument neprețuit pentru luarea deciziilor în contexte de afaceri, finanțe și cercetare. În plus, tablele pivot pot fi actualizate cu ușurință pentru a încorpora date noi, asigurându-se că rapoartele și analizele rămân actualizate cu un efort minim.

Secțiune de verificare a cunoștințelor dobândite

1. Care sunt întrebuințările rapoartelor?

- A. vizualizați / editați structura bazei de date și modificați relațiile dintre table
- B. formatați conținutul unei baze de date pentru imprimare
- C. afișați datele pe ecran, navigați într-o bază de date și modificați sau adăugați date în table
- D. creați dinamic cereri în timpul execuției
- E. niciun răspuns corect

2*. Este o bază de date care manipulează documente, imagini și sunete?

- A. baza de date distribuită
- B. baza de date individuală
- C. baza de date multimedia
- D. sistemul de management al bazei de date
- E. niciun răspuns corect

3*. Coloana unui tabel care conține, de exemplu, numele clienților, se numește:

- A. câmp cu cheie primară
- B. înregistrare
- C. crearea unei baze de date
- D. câmp
- E. niciun răspuns corect

4*. Obținerea datelor dintr-o celulă dintr-o altă foaie se numește:

- A. acces
- B. referință
- C. actualizare
- D. funcționare
- E. niciun răspuns corect

5. Ce elemente ale unei foi de calcul pot fi protejate de modificări accidentale?

- A. conținut
- B. obiecte
- C. scenarii
- D. fontul
- E. niciun răspuns corect

11. Birotică în domeniul medical (4)

Argument

Pentru studenții facultăților de farmacie, studierea bazelor de date, inclusiv tabelele, interogările, formularele și rapoartele acestora este importantă pentru că pune bazele unei gestionări eficiente a datelor provenite din mediile de asistență medicală. Farmaciile se bazează în mare măsură pe baze de date pentru a stoca și recupera informații despre pacienți, înregistrări de medicamente, date despre inventar și istoricul prescripțiilor medicale. Înțelegerea acestor sisteme permite viitorilor farmaciști să acceseze și să analizeze eficient informațiile critice, asigurând eliberarea precisă a medicamentelor și o îngrijire îmbunătățită a pacienților.

Învățarea unor noțiuni generale legate de bazele de date le permite studenților la farmacie să navigheze în sistemele electronice de evidență medicală, care sunt din ce în ce mai răspândite. Prin stăpânirea conceptelor de baze de date, studenții pot utiliza eficient software de gestionare dedicat farmaciilor, pot efectua verificări ale interacțiunilor medicamentoase și pot genera rapoarte pentru gestionarea inventarului și conformitatea cu reglementările. Acest set de competențe facilitează, de asemenea, comunicarea fără probleme cu alți profesioniști din domeniul sănătății, deoarece farmaciștii trebuie adesea să acceseze și să partajeze datele pacienților pe diverse platforme.

Mai mult, competența în gestionarea bazelor de date îi dotează pe studenți cu abilități analitice valoroase. Aceștia pot învăța să proiecteze și să execute interogări pentru a extrage informații specifice, să creeze formulare pentru introducerea și recuperarea datelor și să genereze rapoarte în scopuri decizionale. Aceste abilități sunt esențiale pentru efectuarea de cercetări, monitorizarea siguranței medicamentelor, identificarea tendințelor în utilizarea medicamentelor și contribuția la practica farmaceutică bazată pe dovezi. Pe măsură ce industria medicală continuă să se digitalizeze, o bază solidă în sistemele de baze de date se va dovedi neprețuită pentru studenții la farmacie de-a lungul carierei lor.

Obiective

- dezvoltarea de competențe în proiectarea și implementarea structurilor de baze de date
- crearea și manipularea formularelor și rapoartelor
- dobândirea de abilități în interogarea bazelor de date

Date și tabele. Interogări, formulare, rapoarte și indexuri

Programul Microsoft Access este un sistem puternic de gestionare a bazelor de date care permite utilizatorilor să stocheze, să organizeze și să manipuleze eficient cantități mari de date. În esență, Access utilizează tabele pentru a structura informațiile, fiecare tabel fiind format din rânduri (înregistrări) și coloane (câmpuri) care definesc attribute specifice ale datelor. Acest format tabelar permite utilizatorilor să introducă, să vizualizeze și să editeze date într-o interfață familiară, asemănătoare unei foi de calcul, făcând-o accesibilă atât utilizatorilor de baze de date începători, cât și celor experimentați.

Interogările sunt instrumente esențiale în Access care permit utilizatorilor să preia, să filtreze și să analizeze date dintr-unul sau mai multe tabele. Prin crearea de interogări, utilizatorii pot extrage informații specifice pe baza unor criterii definite, pot efectua calcule și chiar pot actualiza sau șterge înregistrări în bloc. Interogările pot varia de la selecții simple la operațiuni complexe care implică mai multe tabele, oferind un mijloc flexibil de manipulare și explorare a datelor.

Table	Position	FieldName	DataType	FieldSize
Customers	1	ID	AutoNumber, Long Integer	4
Customers	2	Company	Text	50
Customers	3	Last Name	Text	50
Customers	4	First Name	Text	50
Customers	5	E-mail Address	Text	50
Customers	6	Job Title	Text	50
Customers	7	Business Phone	Text	25
Customers	8	Home Phone	Text	25
Customers	9	Mobile Phone	Text	25
Customers	10	Fax Number	Text	25
Customers	11	Address	Memo	0
Customers	12	City	Text	50
Customers	13	State/Province	Text	50
Customers	14	ZIP/Postal Code	Text	15
Customers	15	Country/Region	Text	50
Customers	16	Web Page	Hyperlink	0
Customers	17	Notes	Memo	0
Customers	18	Attachments	Attachment	4
Employee Privileges	1	Employee ID	Number, Long Integer	4
Employee Privileges	2	Privilege ID	Number, Long Integer	4
Employees	1	ID	AutoNumber, Long Integer	4
Employees	2	Company	Text	50
Employees	3	Last Name	Text	50

Utilitarul Total Access Analyzer

Field:	ID	Drug	Constituents	Dose(adult)	Uses	Side effects			
Table:	Drug information	Drug information	Drug information	Drug information	Drug information	Drug information			
Sort:									
Show:	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☐	☐	☐
Criteria:		[Enter Drug Name]							
or:									

Crearea unei interogări în Access

Formularele din Microsoft Access servesc ca interfețe ușor de utilizat pentru interacțiunea cu baza de date. Acestea oferă o modalitate personalizabilă pentru a vizualiza, introduce și edita date fără a accesa direct tabelele subiacente. Formularele pot fi proiectate pentru a afișa simultan informații din mai multe tabele, pentru a încorpora reguli de validare a datelor și pentru a include butoane sau alte controale pentru a automatiza sarcinile comune. Această caracteristică este utilă în special pentru crearea de sisteme de introducere a datelor sau pentru prezentarea informațiilor într-un mod mai atractiv vizual și intuitiv.

patient_information	
Patient_ID	
Address	ooty
Pin code	622201
Referred_By	Dr. Krishna ann
First_Name	Bricilla

Formular de înregistrare a pacienților

Rapoartele din Access sunt concepute pentru a rezuma și prezenta datele într-un aspect formatat, imprimabil. Utilizatorii pot crea rapoarte cu aspect profesional, care includ diagrame, grafice și câmpuri calculate pentru a oferi informații și analize ale conținutului bazei de date. Rapoartele pot fi personalizate pentru a grupa și sorta datele, a aplica formatare condiționată și a include anteturi și subsoluri, ceea ce le face ideale pentru generarea de facturi, liste de inventar sau rezumate analitice în scopuri de luare a deciziilor.

Integrarea acestor componente - date și tabele, respectiv interogări, formulare și rapoarte - face din Microsoft Access o soluție completă pentru gestionarea informațiilor în diverse contexte. De la întreprinderile mici care urmăresc inventarul până la organizațiile mari care gestionează înregistrările angajaților, Access oferă instrumentele necesare pentru a crea, întreține și utiliza eficient bazele de date. Interfața sa ușor de utilizat, combinată cu funcții puternice, permite utilizatorilor să dezvolte aplicații sofisticate de baze de date fără cunoștințe extinse de programare, oferind în același timp capacități avansate pentru cerințe mai complexe.

Indexurile din Microsoft Access sunt structuri care accelerează căutarea și ordonarea datelor în tabele. Ele funcționează ca niște „motoare de căutare” interne care permit acces rapid la rânduri după coloane specifice. Astfel, oferă performanță mai bună la interogări și la sortare, mai ales în tabele mari.

Total Access Analyzer Database: Northwind.accdb		Report Dictionary Sorted by Report Name	
Report: Customer Address Book			
Description: Record Source: Customers Extended			
Sections			
<u>Section Name</u>	<u>Section Type</u>		
Detail	Detail		
ReportHeader	ReportHeader		
ReportFooter	ReportFooter		
PageHeaderSection	PageHeaderSection		
PageFooterSection	PageFooterSection		
GroupHeader3	GroupHeader		
Subreports			
Group Levels			
<u>Group Level</u>	<u>Control Source</u>		
0	File As		
1	File As		
Controls			
<u>Control Type</u>	<u>Control Name</u>	<u>Control Source</u>	<u>Caption</u>
Label	Address_Label		Address
	Auto_Title0		Customer Address Book
	City_Label		City
	Contact_Name_Label		Contact Name
	Country/Region_Label		Country/Region
	State/Province_Label		State/Province
	ZIP/Postal Code_Label		Zip/Postal Code
Text Box	AccessIntervalControl	=UCCase(Left(Nz([File As]),1))	
	Address	Address	
	City	City	
	Contact Name	Contact Name	
	Country/Region	Country/Region	
	ID	ID	
	State/Province	State/Province	
	bdDate	=Date()	
	bdPages	="Page " & [Page] & " of " & [Pages]	
	bdReportFilter	=IIf([Report].[Filter]<>" And [Report].[FilterOn], Replace("Filtered to show ", "[Report].[Filter])	
	bdTime	=Time()	
	ZIP/Postal Code	ZIP/Postal Code	

Report generat cu ajutorul Total Access Analyzer

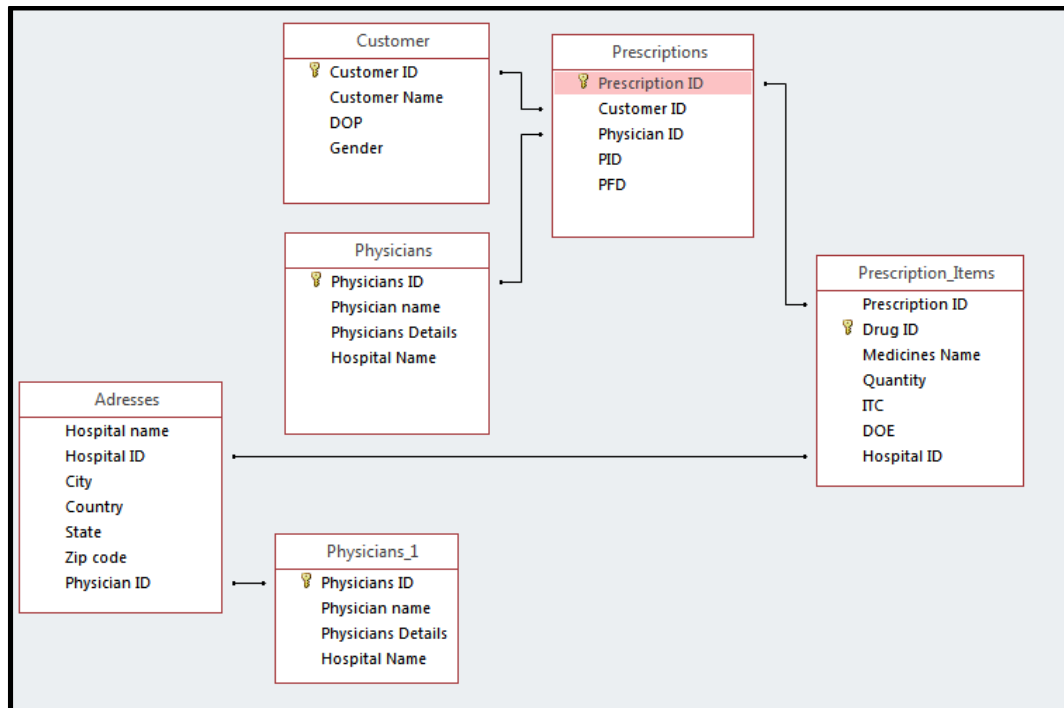
Planificarea unei noi baze de date se derulează în șase pași importanți:

- * se analizează cerințele aplicației și datele: înțelege ce informații vei stoca și cum vor fi folosite
- * se modelează datele: creează un model conceptual (ER - entități și relații) și apoi unul logic, pentru structura tabelor
- * se normalizează datele: organizează tabelele ca să elimini redundanța și să asiguri integritatea datelor
- * se planifică indexuri potrivite pentru a accelera interogările fără a afecta prea mult performanța la inserții
- * se stabilesc reguli de securitate și backup pentru datele critice
- * se testează modelul cu date reale înainte de implementarea finală.

Deși poate părea simplă, etapa de planificare a unei baze de date are o importanță deosebită și orice greșeală se corectează destul de greu ulterior. Astfel, este util ca planificarea unei noi baze de date să se realizeze doar în urma unei analize atente a mai multor factori cheie pentru a asigura eficacitatea și eficiența acestora. Munca la o nouă bază de date trebuie începută prin definirea clară a scopului și a domeniului de aplicare al bazei respective. Se identifică datele specifice care trebuie

stocate, utilizatorii care vor interacționa cu aceasta și funcțiile principale pe care trebuie să le îndeplinească. Acest pas inițial va ghida deciziile ulterioare și va ajuta la menținerea concentrării pe tot parcursul procesului de planificare.

În continuare, se proiectează schema bazei de date. Trebuie determinate tabelele necesare pentru a organiza datele logic, stabilite relațiile dintre tabele și definite atributele/câmpurile (coloanele) pentru fiecare tabel. Se iau în considerare principiile de normalizare pentru a minimiza redundanța datelor și a menține integritatea datelor. Se creează ulterior o diagramă entitate-relație (ERD) pentru a vizualiza structura bazei de date și relațiile dintre entități.



Schema bazei de date

Se alege un sistem de gestionare a bazelor de date (DBMS) adecvat care să se alinieze cerințelor. Factorii de luat în considerare includ scalabilitatea, performanța, caracteristicile de securitate, ușurința în utilizare și compatibilitatea cu sistemele existente. Opțiunile populare includ baze de date relaționale precum MySQL, PostgreSQL sau Oracle, precum și baze de date NoSQL precum MongoDB sau Cassandra pentru cazuri de utilizare specifice.

Se dezvoltă o strategie de migrare a datelor dacă se trece de la un sistem existent. Se planifică modul de extragere, transformare și încărcare (ETL) a datelor din sursele actuale în noua structură a bazei de date. Se iau în considerare procesele de curățare și validare a datelor pentru a asigura calitatea și consistența acestora. În plus, trebuie stabilite proceduri de backup și recuperare pentru a proteja împotriva pierderii datelor și a asigura continuitatea afacerii.

În cele din urmă, se implementează măsuri de securitate pentru a proteja informațiile sensibile. Se definesc rolurile utilizatorilor și privilegiile de acces, se criptează datele sensibile și se stabilesc protocoale pentru autentificare și autorizare. Este necesară planificarea unor sarcini de întreținere regulate, cum ar fi optimizarea performanței, optimizarea indexului și arhivarea datelor. Se documentează designul bazei de date, inclusiv detaliile schemei, dicționarul de date și orice reguli sau constrângeri de afaceri relevante, pentru a facilita întreținerea și modificările viitoare.

După planificarea bazei de date urmează proiectarea acesteia, când sunt schițate structura tabelor, relațiile dintre ele și regulile de integritate. Ulterior, vine implementarea, adică crearea efectivă în sistemul de gestionare a bazelor de date.

Interogările bazei de date sunt esențiale pentru gestionarea și recuperarea informațiilor din bazele de date ale farmaciilor. Aceste interogări permit personalului să acceseze, să modifice și să analizeze eficient înregistrările pacienților, inventarele de medicamente și datele despre rețete.

Cele trei tipuri principale de interogări în orice bază de date sunt:

- * ștergerea
- * actualizarea
- * adăugarea.

Interogările de ștergere elimină înregistrări sau date specifice din baza de date. Interogările de actualizare modifică informațiile existente, în timp ce interogările de adăugare completează înregistrări noi în baza de date.

Interogările de ștergere sunt vitale pentru menținerea unor înregistrări farmaceutice precise și actualizate. De exemplu, un farmacist ar putea utiliza o interogare de ștergere pentru a elimina medicamentele expirate din baza de date de inventar sau pentru a șterge informațiile învechite despre un pacient. O interogare de ștergere tipică într-un sistem farmaceutic ar putea fi:

```
DELETE FROM inventar_medicamente WHERE data_expirare < data_curentă
```

Interogările de actualizare sunt frecvent utilizate pentru a modifica înregistrările existente în baza de date a farmaciilor. Aceasta ar putea include actualizarea informațiilor de contact ale unui pacient, ajustarea dozelor de medicamente sau modificarea cantităților din inventar. Un exemplu de interogare de actualizare într-un context farmaceutic ar putea fi:

```
UPDATE patient_records SET phone_number = '07273021978' WHERE patient_id = '32645'
```

Interogările de adăugare sunt utilizate pentru a anexa noi înregistrări în baza de date a farmaciei. Aceasta ar putea implica adăugarea de noi pacienți, introducerea de noi livrări de medicamente sau înregistrarea de noi rețete. Un exemplu de interogare de adăugare într-un sistem farmaceutic ar putea fi:

```
INSERT INTO prescription_records (patient_id, medication_name, dosage, quantity)  
VALUES ('67890', 'Amoxicilină', '500mg', '30')
```

Prin utilizarea eficientă a acestor tipuri de interogări, personalul farmaciei se poate asigura că baza lor de date rămâne precisă, actualizată și cuprinzătoare. Acest lucru permite o îngrijire mai bună a pacienților, o gestionare îmbunătățită a stocurilor și operațiuni generale mai eficiente în cadrul farmaciei.

Formularele se folosesc pentru a transmite informații către o bază de date. În mod normal, utilizatorii sistemului nu vor vedea niciodată baza de date pentru a evita distrugerea ei accidentală. Astfel, vor avea la dispoziție doar formulare pentru a insera noi înregistrări. Un exemplu de formular simplificat de înregistrare a pacienților pentru studii clinice într-o bază de date folosită în farmacie va include:

- * nume și prenume
- * data nașterii
- * sex
- * istoric medical relevant
- * medicamente administrate
- * data și ora administrării dozei
- * reacții adverse observate
- * observații suplimentare.

Paradise Houseboat Holidays - [Booking Details]

File Booking View Reports Tools Help

Main Avail Agent Requests Trans Pax Receipts Cancel

10802 Vincent | Wed 28-11-01 | Fri 30-11-01

Number Booking Name Other Code Date Created Date Modified

Vincent NO

Surname

Greg Mr

Given Name Designation

22 Liffeld Place

LOGANHOLME 4219

Address Post Code

QLD AUSTRALIA

State Country

3816 2865

Home Phone Work Phone

Mobile Fax

Email

ON JETTY

WDYH

GDDM JETTY

Initial Source

BROCHURE PRICE

Status Price

VIP

YES

Follow-up done

Cancel Bkg

Empty

Main Booktran Details:

PARADISE II

Boat

Mon 20-5-02 7 0 Mon 27-5-02

Depart Nights Free Return

Dep Berth: Gold Coast C Brief: 12:00

Arr Berth: Gold Coast C Debrief: 12:00

Price: 1475 Disc: BROCHURE P

GST Free: 0 Type: Confirmed

NP: 1475 134

All GST Free?

Due: Mon 20-5-0

T	Service	Qty	Status	Amount
P2			Confirmed	975.00
Outboard for Di		1	Complete	110.00

K < > >I Clear Save Lookup... by Tran. Ticket by Pax

T	Date	Assistant	Status	ID
W	Wed 28-11-01	Dimitry	1 Complete	12440
F	Fri 30-11-01	Letitia	1 Complete	12488
S	Sat 26-1-02	Dimitry	1 Complete	14069

10802 Vincent Mon 20-5-02 Mon 27-5-02 7 Unknown 18-Mar-02 12:29 PM

Formular al unei baze de date

Acest formular ajută la colectarea clară și structurată a datelor esențiale pentru monitorizarea tratamentului și a efectelor medicamentelor.

Așa cum am precizat și anterior în prezentarea Microsoft Access, într-o bază de date, rapoartele sunt documente generate care sintetizează și prezintă datele extrase clar și organizat, pentru analiză sau decizii. Ele pot afișa statistici, liste, trenduri sau orice altă informație utilă extrasă din datele stocate. În general, rapoartele se pretează a fi printate, spre deosebire de formulare, care pentru eficientizare la inserarea/interogarea/prezentarea de informații în/din baza de date, vor fi în general în format virtual.

Fill Date	Product, Str, Form	Qty	Days	Patient	Prescriber	Written	Rx #	Daily MED ¹	Active ²	Pharm	Pay ³
1/8/2014	CARISOPRODOL 350 MG TAB	90	30	1416	PRE 1	12/17/2013	729909	-	N	PHARM1	CI
1/6/2014	ALPRAZOLAM 2 MG TAB	120	30	1416	PRE 1	11/16/2013	725899	-	N	PHARM1	CI
12/28/2013	HYDROMORPHONE 4 MG TAB	120	30	1416	PRE 2	11/30/2013	729258	64	N	PHARM1	CI
12/28/2013	MORPHINE 30 MG TER	60	30	1416	PRE 2	11/30/2013	729259	60	N	PHARM1	CI
12/17/2013	CARISOPRODOL 350 MG TAB	90	30	2197	PRE 1	12/17/2013	04533661	-	N	PHARM2	M1
12/13/2013	ALPRAZOLAM 2 MG TAB	120	30	1416	PRE 1	11/16/2013	725899	-	N	PHARM1	C
11/27/2013	HYDROMORPHONE 4 MG TAB	120	30	1416	PRE 2	11/21/2013	726729	64	N	PHARM1	C
11/27/2013	MORPHINE 30 MG TER	60	30	1416	PRE 2	11/27/2013	726730	60	N	PHARM1	C
11/18/2013	ALPRAZOLAM 2 MG TAB	120	30	1416	PRE 1	11/16/2013	725899	-	N	PHARM1	C
11/16/2013	ALPRAZOLAM 2 MG TAB	16	4	2197	PRE 1	11/16/2013	04532978	-	N	PHARM2	M1
11/9/2013	CARISOPRODOL 350 MG TAB	90	30	2197	PRE 1	11/9/2013	04532830	-	N	PHARM2	M1
10/29/2013	HYDROMORPHONE 4 MG TAB	120	30	2822	PRE 2	10/29/2013	974745	64	N	PHARM1	CI
10/29/2013	MORPHINE 30 MG TER	60	30	2822	PRE 2	10/29/2013	974744	60	N	PHARM1	CI
10/21/2013	ALPRAZOLAM 2 MG TAB	120	30	2197	PRE 1	10/21/2013	04532365	-	N	PHARM2	M1
10/15/2013	HYDROMORPHONE 4 MG TAB	84	14	2822	PRE 3	10/14/2013	973646	96*	N	PHARM1	CI
10/15/2013	MORPHINE 30 MG TER	28	14	2197	PRE 3	10/14/2013	02238023	60	N	PHARM2	M1
9/27/2013	ALPRAZOLAM 2 MG TAB	120	30	1416	PRE 1	6/20/2013	713858	-	N	PHARM3	C
9/19/2013	ALPRAZOLAM 2 MG TAB	120	30	2197	PRE 1	9/19/2013	4531700	-	N	PHARM2	M1
9/18/2013	CARISOPRODOL 350 MG TAB	90	30	2197	PRE 1	8/23/2013	4531164	-	N	PHARM2	M1

Raport de monitorizare a consumului de medicamente

În concluzie, bazele de date joacă un rol cheie în organizarea și gestionarea informațiilor în diverse industrii, inclusiv cea a produselor cosmetice. În aceste sectoare, bazele de date sunt utilizate pentru a stoca, recupera și analiza volume mari de date legate de produse, inventar, informații despre clienți și conformitate cu reglementările. În farmacie, bazele de date sunt esențiale pentru menținerea unor evidențe precise ale medicamentelor, compozițiilor acestora și potențialelor interacțiuni. De exemplu, o bază de date farmaceutică ar putea include informații despre denumirile medicamentelor, doze, contraindicații și efecte secundare. Acest lucru permite farmaciștilor să acceseze rapid detalii importante atunci când eliberează medicamente, garantând siguranța pacientului și un tratament adecvat. În plus, bazele de date farmaceutice includ adesea profiluri ale pacienților, istoricul prescripțiilor și informații despre asigurări, simplificând procesul de completare a prescripțiilor și de gestionare a conturilor clienților.

Companiile de produse cosmetice utilizează baze de date pentru a urmări formulele produselor, ingredientele și conformitatea cu reglementările. O bază de date pentru cosmetice ar putea conține informații detaliate despre materiile prime, inclusiv proprietățile lor chimice, proveniența și datele de siguranță. Acest lucru permite celor interesați să dezvolte produse noi în mod eficient, asigurând în același timp conformitatea cu standardele de reglementare. De exemplu, o bază de date ar putea ajuta la identificarea potențialilor alergeni sau a substanțelor restricționate dintr-o formulă propusă, permițând ajustările necesare înainte de producție.

Atât industria farmaceutică, cât și cea cosmetică beneficiază de baze de date pentru gestionarea stocurilor. Aceste sisteme urmăresc nivelurile stocurilor, datele de expirare și tendințele vânzărilor, ajutând companiile să își optimizeze lanțul de aprovizionare și să reducă risipa. Într-un mediu farmaceutic, o bază de date pentru stocuri ar putea alerta personalul atunci când stocurile de medicamente se epuizează sau când anumite articole se apropie de data expirării. În mod similar, un comerciant cu amănuntul de produse cosmetice ar putea utiliza o bază de date pentru a monitoriza popularitatea diferitelor produse și a-și ajusta modelele de comandă în consecință.

Bazele de date pentru gestionarea relațiilor cu clienții (CRM) sunt instrumente valoroase în ambele sectoare. În farmacie, bazele de date CRM pot stoca preferințele pacienților, istoricul medicamentelor și jurnalele de comunicare, permițând o îngrijire personalizată. Companiile de cosmetice utilizează baze de date CRM pentru a urmări achizițiile, preferințele și feedback-ul clienților, permițând campanii de marketing direcționate și recomandări de produse. De exemplu, un comerciant cu amănuntul de produse cosmetice ar putea utiliza baza sa de date pentru a identifica clienții care achiziționează frecvent produse de îngrijire a pielii și le poate oferi promoții exclusive la noile linii de îngrijire a pielii.

Bazele de date pentru conformitatea cu reglementările sunt esențiale atât în industria farmaceutică, cât și în cea cosmetică, datorită reglementărilor stricte care guvernează aceste sectoare. Aceste baze de date ajută companiile să urmărească și să gestioneze cerințele de reglementare, certificările și documentația. În farmacie, o bază de date de reglementare ar putea include informații despre aprobările de medicamente, rechemări și cerințele de raportare. Pentru produsele cosmetice, o astfel de bază de date ar putea urmări reglementările privind ingredientele pe diferite piețe, asigurându-se că produsele respectă standardele legale din diverse țări. Această abordare centralizată a managementului conformității ajută companiile să navigheze în peisaje de reglementare complexe și să mențină siguranța și calitatea produselor.

Secțiune de verificare a cunoștințelor dobândite

1*. Un formular este util pentru?

- A. stabilirea relațiilor între date
- B. imprimarea datelor
- C. afișarea datelor
- D. afișarea imaginilor
- E. niciun răspuns corect

2. Într-un formular, pentru ce poate fi folosit un obiect din lista derulantă?

- A. determinați mai multe opțiuni dintr-o listă
- B. determinați o opțiune dintr-o listă
- C. introduceți date
- D. afișați alt formular
- E. niciun răspuns corect

3. Pentru a afișa datele din mai multe tabele într-un formular, se poate:

- A. utiliza asistentul de formulare
- B. crea o interogare cu mai multe tabele
- C. un formular nu poate afișa date din mai multe tabele
- D. crea sub-formulare
- E. niciun răspuns corect

4. Un buton de comandă plasat într-un formular, permite:

- A. execuția unei macro-comenzi
- B. comutarea în modul de creare
- C. execuția unui cod VBA
- D. deschiderea generatorului de expresii
- E. niciun răspuns corect

5. În ce formate poate fi exportat un formular?

- A. pdf
- B. xls
- C. doc sau docx
- D. rtf
- E. niciun răspuns corect

12. Birotică în domeniul medical (5)

Argument

Instrumentele utilizate în diverse prezentări au devenit din ce în ce mai indispensabile pentru studenți în peisajul învățării digitale de astăzi. Aceste softuri și platforme permit studenților să creeze, să susțină și să partajeze prezentări de la distanță, încurajând implicarea și colaborarea, indiferent de locația fizică. Prin utilizarea unor funcții precum planșe/diapozitive interactive, sondaje în timp real și partajarea ecranului, studenții își pot îmbunătăți abilitățile de comunicare și pot transmite eficient idei complexe. Instrumentele de prezentare virtuală îi pregătesc, de asemenea, pe studenți pentru locul de muncă modern, unde prezentările la distanță sunt ceva obișnuit. În plus, aceste unelte oferă adesea funcții de accesibilitate, asigurându-se că toți studenții, inclusiv cei cu dizabilități, pot participa pe deplin la procesul de învățare. Pe măsură ce educația continuă să evolueze, competența în instrumentele de prezentare virtuală va rămâne o abilitate esențială pentru studenți, dotându-i cu alfabetizarea tehnologică necesară pentru succesul academic și profesional.

Programele gratuite au un rol important în viața tinerilor, oferind instrumente accesibile pentru învățare, creativitate și productivitate, fără bariere financiare. Astfel, ei pot să exploreze diverse aplicații software, îmbunătățindu-și alfabetizarea digitală și abilitățile tehnice. Platformele open-source încurajează colaborarea și inovația, permițând tinerilor să contribuie și să învețe de la comunitățile globale. Alternativele gratuite la software-ul scump asigură oportunități egale pentru toți, indiferent de mediul economic. În plus, capacitatea de a personaliza și studia codul sursă al unui software gratuit promovează o înțelegere mai profundă a tehnologiei și încurajează abilitățile de rezolvare a problemelor.

Prezentarea unor elemente generale de grafică studenților din facultățile de farmacie este necesară pentru dezvoltarea abilităților esențiale de comunicare vizuală în domeniul sănătății. Această prezentare introduce studenții în diverse reprezentări grafice utilizate în mod obișnuit (diagrame, grafice și infografice). Înțelegerea modului de interpretare și creare de materiale vizuale este indispensabilă pentru transmiterea eficientă a informațiilor medicale complexe ale pacienților, colegilor și altor specialiști din domeniul sănătății. În plus, s-ar îmbunătăți capacitatea studenților de a analiza și prezenta date farmaceutice, o abilitate din ce în ce mai importantă în practica și cercetarea bazate pe dovezi. Prin încorporarea principiilor designului grafic, studenții pot învăța să creeze materiale educaționale clare, concise și atractive din punct de vedere vizual pentru consilierea pacienților și campaniile de sănătate publică. Mai mult, competența în software și instrumente grafice se poate dovedi neprețuită în viitoarele activități academice și în contexte profesionale, permițând studenților la farmacie să producă prezentări, postere și rapoarte de înaltă calitate de-a lungul carierei lor.

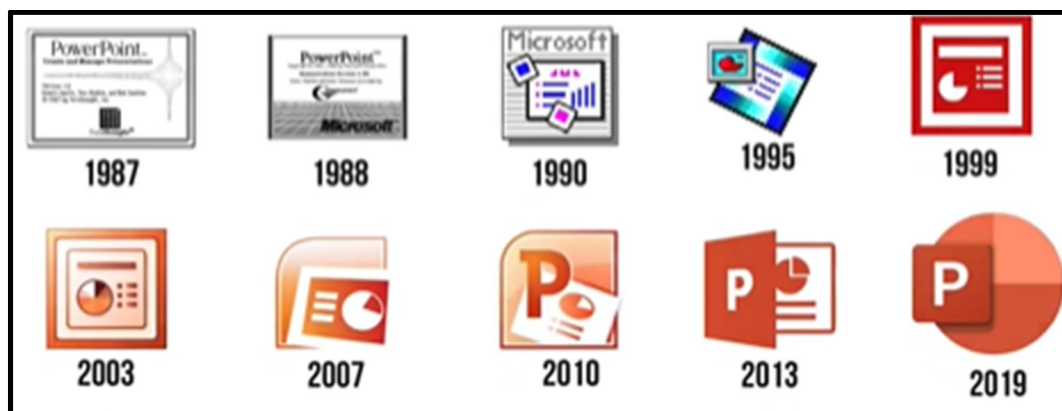
Obiective

- dezvoltarea de competențe în crearea de prezentări
- învățarea unor tehnici avansate de design grafic
- dobândirea de abilități în integrarea elementelor multimedia

Aplicații pentru prezentări

PowerPoint este un software foarte cunoscut din pachetul Microsoft Office; este utilizat pe scară largă pentru prezentări, devenind sinonim cu crearea de suporturi vizuale pentru întâlniri de

afaceri, cursuri academice și diverse alte prezentări. Acesta oferă o interfață ușor de utilizat, cu o gamă largă de șabloane, teme și opțiuni de design. Punctul forte al PowerPoint constă în versatilitatea sa, permițând utilizatorilor să încorporeze text, imagini, audio și video în planșele/diapozitivele lor. Software-ul oferă, de asemenea, funcții avansate, cum ar fi animații, tranziții și posibilitatea de a încorpora conținut extern, ceea ce îl face un instrument puternic pentru crearea de prezentări captivante.



Logo Microsoft PowerPoint

Spre deosebire de Microsoft PowerPoint, aplicația gratuită de la Google, denumită „Slides” a apărut oficial în octombrie 2012, când „Google Presentations” a fost redenumit și integrat în suita Google Drive.

Google Slides, o aplicație de prezentări bazată pe web, a câștigat popularitate datorită naturii sale bazate pe cloud și a funcțiilor de colaborare. Permite mai multor utilizatori să lucreze simultan la o prezentare, fiind ideal pentru proiecte de echipă și medii de lucru la distanță. Deși este posibil să nu aibă la fel de multe funcții avansate ca PowerPoint, Google Slides oferă o interfață curată, intuitivă și o integrare perfectă cu alte aplicații Google Workspace. Capacitatea sa de a salva automat modificările și de a accesa prezentările de pe orice dispozitiv cu conexiune la internet îl face o alegere convenabilă pentru utilizatorii care prioritizează accesibilitatea și colaborarea.

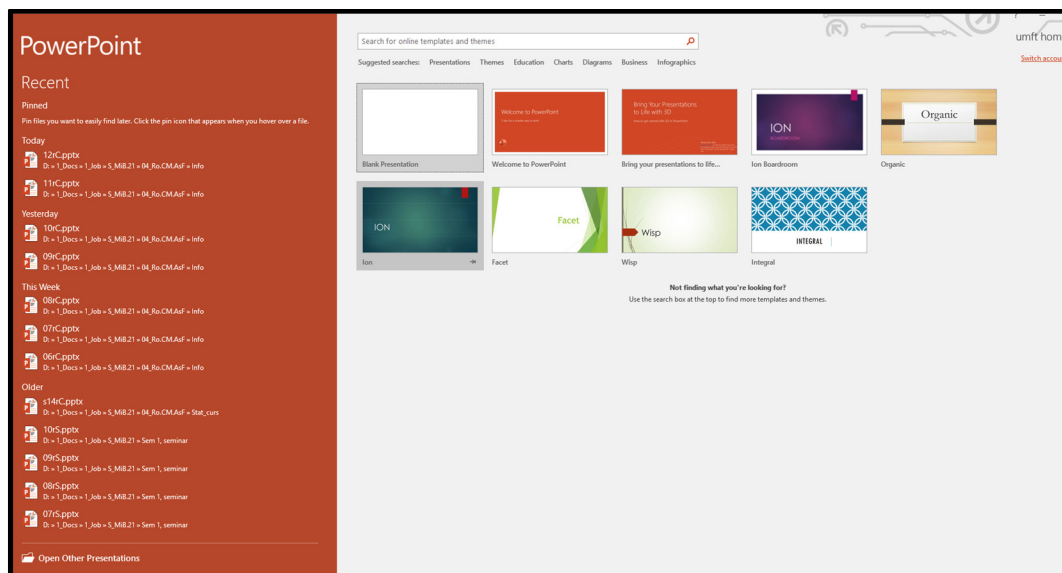
OpenOffice Impress, o altă alternativă la software-ul comercial de prezentări, oferă un set complet de instrumente pentru crearea de expuneri virtuale cu aspect profesional, fără costul asociat PowerPoint. Impress oferă multe dintre funcțiile standard găsite în alte aplicații de prezentare, inclusiv machete de diapozitive, șabloane și posibilitatea de a adăuga elemente multimedia. Deși este posibil să-i lipsească unele dintre funcțiile mai avansate ale PowerPoint sau capacitățile de colaborare ale Google Slides, OpenOffice Impress este o alegere solidă pentru utilizatorii care caută un instrument de prezentare gratuit și fiabil, care poate gestiona majoritatea sarcinilor comune de prezentare.

Microsoft PowerPoint

Programul de prezentări din pachetul Office combină texte, imagini și animații pentru a crește valoarea expunerilor personale, a programelor de training sau în orice altă nevoie de a comunica vizual.

Softul se instalează odată cu Word și Excel în urma achiziției unei licențe/abonament online ce permite descărcarea kitului de instalare. Inițierea unei prezentări noi este identică cu cea descrisă anterior în cazurile Word, Access și Excel. La fel ca și la Word, pentru a poziționa cât mai ușor și mai exact diferite elementele grafice și textul pe planșe/slide-uri este indicat ca dimensiunile să fie

setate în cm (procedură descrisă anterior în primele capitole de „Birotică în domeniul medical”) și să se activeze vizualizarea liniarului pe marginea de sus și cea din stânga ecranului.

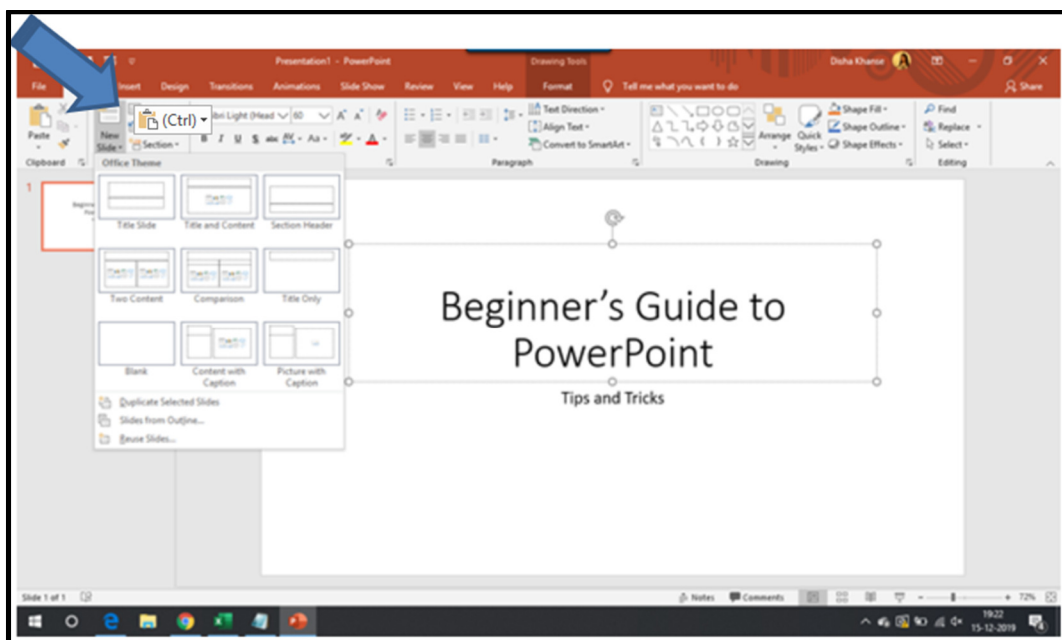


Fereastra „Recent” din Microsoft PowerPoint

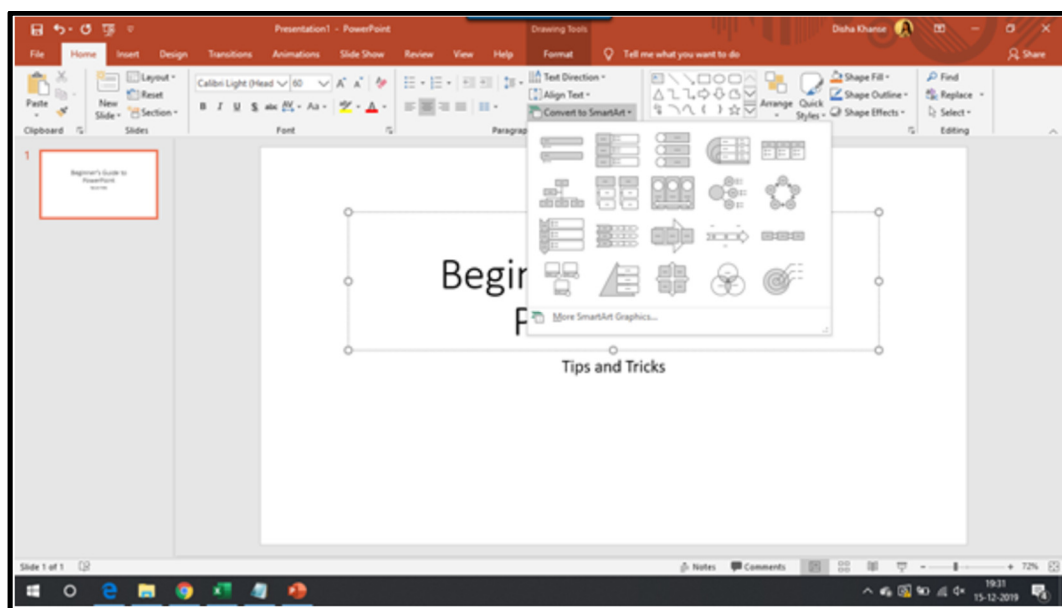
Avem de a face cu același mod de afișare a meniurilor și icoanelor sub forma unei panglici situate în partea superioară a ecranului, iar poziția acestora este foarte asemănătoare de la un soft la altul în pachetul Office.

Meniul File/Fișier servește drept hub central pentru gestionarea prezentărilor și accesarea funcțiilor esențiale. Situat în partea stângă a interfeței, acest meniu oferă opțiuni pentru crearea de prezentări noi, deschiderea fișierelor existente și salvarea lucrărilor. Utilizatorii pot găsi, de asemenea, instrumente pentru partajarea prezentărilor, exportarea în diferite formate și ajustarea setărilor programului. Acest meniu este esențial pentru sarcini precum imprimarea, verificarea proprietăților documentelor și gestionarea istoricului versiunilor fișierului accesat. În meniul Fișier, utilizatorii pot accesa proprietățile documentului și permite setările de protecție.

Meniul Home/Pornire oferă acces rapid la funcții fundamentale, cum ar fi operațiunile în clipboard (copierea de conținut), formatarea fonturilor, alinierea paragrafelor și organizarea diapozitivelor. Similar cu aspectul afișat de celelalte softuri din pachet, meniul Pornire grupează funcțiile corelate pentru un flux de lucru eficientizat. De exemplu, secțiunea „Diapozitive” permite utilizatorilor să adauge planșe noi, să le dubleze/multiplice pe cele existente sau să modifice aspectul lor cu doar câteva click-uri. În plus, instrumentele „Desen” permit inserarea și personalizarea formelor, liniilor și casetelor de text, sporind atractivitatea vizuală a prezentărilor. Prin consolidarea acestor funcții utilizate frecvent într-o singură locație accesibilă, meniul Pornire îmbunătățește semnificativ productivitatea și ușurința în utilizare pentru utilizatorii PowerPoint de toate nivelurile de calificare.



Inserarea unei noi planșe din meniul Home



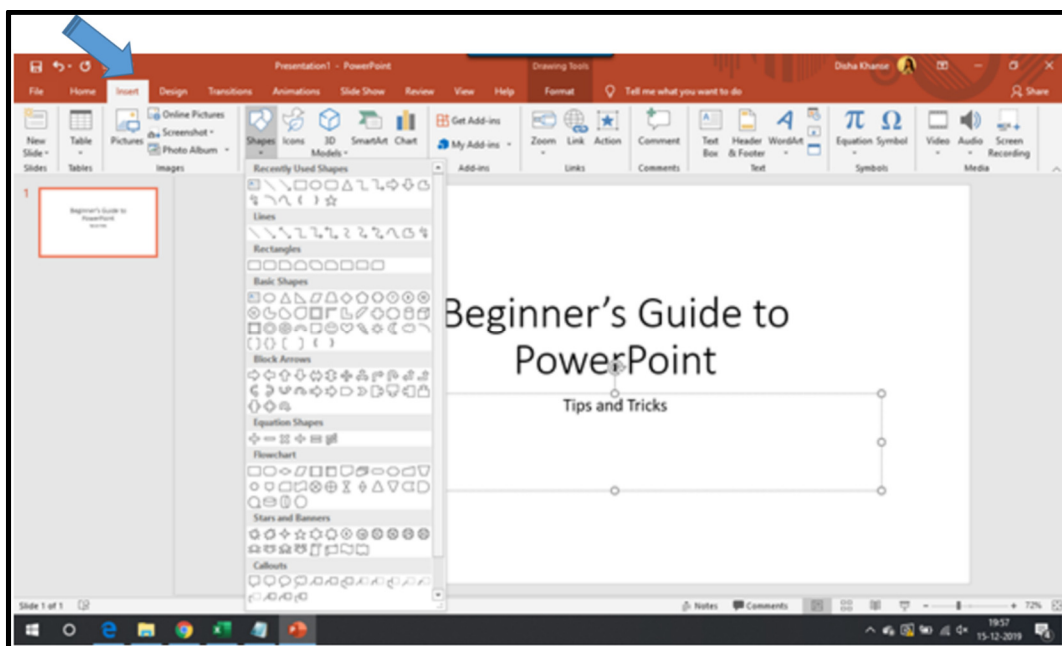
Inserarea unor diagrame într-o planșă PowerPoint

Meniul Insert/Inserare din PowerPoint este utilizat pentru a adăuga elemente și obiecte ce îmbunătățesc aspectul planșelor. Proverbul „O poză valorează cât o mie de cuvinte”, care exprimă ideea că o imagine transmite rapid și clar mult mai mult decât un text lung, sugerează faptul că inserarea de elemente grafice crește valoarea unei prezentări, în timp ce planșele cu text devin tot mai plictisitoare, asemănător cărților dintr-o bibliotecă într-o perioadă în care societatea se îndreaptă tot mai mult spre digitalizare.

Principalele utilizări ale acestui meniul sunt legate de inserarea unor:

- * planșe noi (posibilă atât prin meniul Home cât și prin Insert) având layout-uri diferite, respectiv clonarea slide-uri existente sau reutilizarea slide-urilor din alte prezentări

- * tabele, asemănător Word - pot fi desenate manual, fie importate din Excel
- * poze din fișierele salvate în computer, online sau capturi de ecran
- * forme geometrice, SmartArt și diagrame
- * materiale audio-video
- * casete de text, WordArt, titluri, antet și subsol
- * ecuații matematice și simboluri speciale

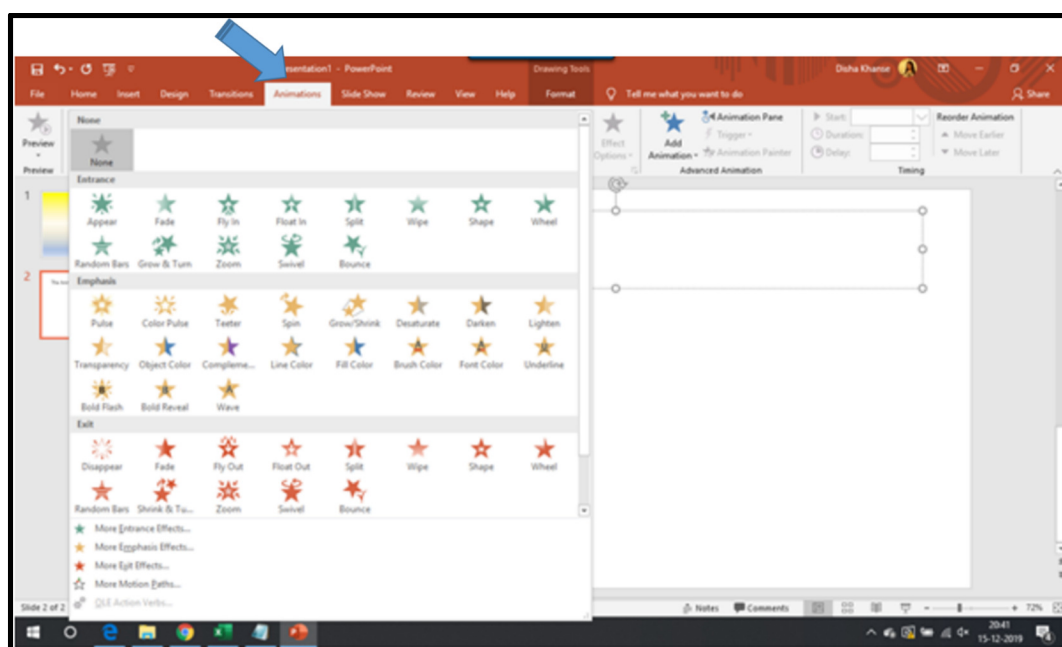


Meniul Insert/Inserare

Meniul Design/Proiectare oferă multiple opțiuni legate de aspectul vizual general al unei prezentări (teme, fundaluri, culori și dimensiuni ale diapozitivelor). Din acest punct de vedere, poate fi considerat ca o parte esențială pentru crearea unui aspect profesional și coerent. Aici regăsim:

- * Themes (Teme), adică o galerie de șabloane predefinite cu anumite fonturi, culori și fundaluri frumos armonizate
- * Variants (Variante). Fiecare temă are mai multe variante de culoare și stil, pentru schimbarea:
 - Colors - paleta cromatică
 - Fonts - stilurile de caractere (titlu + corp)
 - Effects - umbre, reflexii, linii
 - Background Styles - modele de fundal predefinite
- * Customize (Personalizează) este utilizat pentru:
 - dimensiunea planșelor (Standard/4:3 și Widescreen/16:9; există posibilitatea de dimensiuni personalizate - de exemplu pentru postere/A0)
 - formatarea fundalului cu acces rapid la: culoare solidă, gradient, imagine, textură, model (are aplicabilitate pe un singur slide/pe toate și se deschide în panoul lateral pentru editări avansate).

- * Push: diapozitivul curent este împins de pe ecran de următorul
- * Wipe: diapozitivul următor se deplasează peste diapozitivul curent, creând un efect de ștergere
- * Slide: diapozitivul următor alunecă peste cel curent
- * Uncover: diapozitivul următor este dezvăluit treptat, ca și cum ar fi acoperit de diapozitivul curent
- * Cover: diapozitivul următor acoperă diapozitivul curent
- * Clock: efect de ceas care se rotește pentru a trece la diapozitivul următor
- * Morph: obiectele de pe diapozitivul curent se transformă în obiecte de pe diapozitivul următor.



Meniul Animations

Efectul de tranziție ales poate fi aplicat doar unui diapozitiv sau întregului fișier și are ca setări adiționale:

- Duration: puteți ajusta durata efectului de tranziție
- Sound: puteți adăuga un sunet care rulează în timpul tranziției
- On Mouse Click: tranziția se face doar în momentul folosirii mouse-ului
- After: tranziția se face automat după un anumit interval de timp.

Meniul Animations/Animații din PowerPoint controlează modul în care elementele din slide (celulele cu text, imaginile, formele geometrice etc.) apar, se mișcă sau dispar în timpul prezentării. Este esențial pentru a atrage atenția, a ghida privirea publicului și a susține ideea prezentării fără a o încălca vizual. Regăsim aici:

- * Animation Gallery (Galeria de animații), împărțită în câteva categorii:
 - Entrance (Intrare) - cum apare un element; exemple: Fade (Estompare), Fly In (Zbor), Zoom, Appear
 - Emphasis (Accent) - efect aplicat unui element deja vizibil; exemple: Spin (Rotire), Grow/Shrink (Mărire/Micșorare), Pulse

- Exit (Ieșire) - cum dispare un element; exemple: Fade Out, Fly Out, Disappear
- Motion Paths (Traectorii de mișcare) - deplasarea obiectului pe un traseu; exemple: Line, Curve, Circle, Custom Path
- * Add Animation, care permite adăugarea mai multor animații unui singur obiect (de exemplu: intrare + accent + ieșire), respectiv evită înlocuirea unei animații existente.

Soft gratuit

Aplicațiile gratuite au devenit o parte integrantă a rutinei zilnice a multor oameni, oferind soluții convenabile pentru diverse aspecte ale vieții. De la instrumente de productivitate la dispozitive de monitorizare a sănătății și a fitnessului, aceste aplicații oferă asistență valoroasă fără povara costurilor financiare. Multe persoane își încep ziua verificând prognozele meteo, actualizările de știri sau calendarele personale prin intermediul aplicațiilor gratuite, ajutându-le să planifice și să se pregătească pentru ziua următoare.

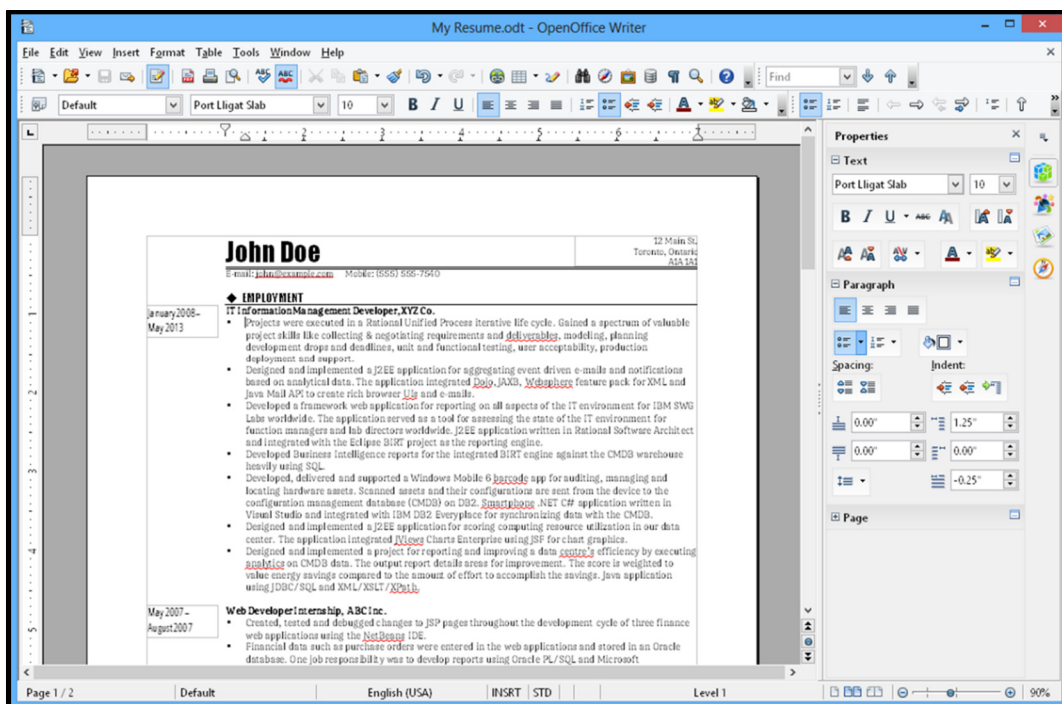
Aplicațiile de productivitate joacă un rol cheie în gestionarea sarcinilor și responsabilităților zilnice. Aplicațiile gratuite de luare de notițe, managerii de liste de activități și instrumentele de urmărire a timpului îi ajută pe utilizatori să-și organizeze gândurile, să-și prioritizeze sarcinile și să-și optimizeze fluxul de lucru. Aceste aplicații se sincronizează adesea pe mai multe dispozitive, asigurându-se că informațiile importante sunt întotdeauna accesibile, fie acasă, la birou sau în deplasare.

Aplicațiile de sănătate și wellness au câștigat o popularitate semnificativă în ultimii ani, sprijinind utilizatorii în menținerea unui stil de viață sănătos. Dispozitivele de monitorizare a fitnessului gratuite, ghidurile de meditație și aplicațiile de nutriție ajută persoanele să își monitorizeze activitatea fizică, să își gestioneze stresul și să facă alegeri alimentare informate. Multe dintre aceste aplicații oferă recomandări personalizate și urmărirea progresului, încurajând utilizatorii să rămână dedicați obiectivelor lor de sănătate ca parte a rutinei lor zilnice.

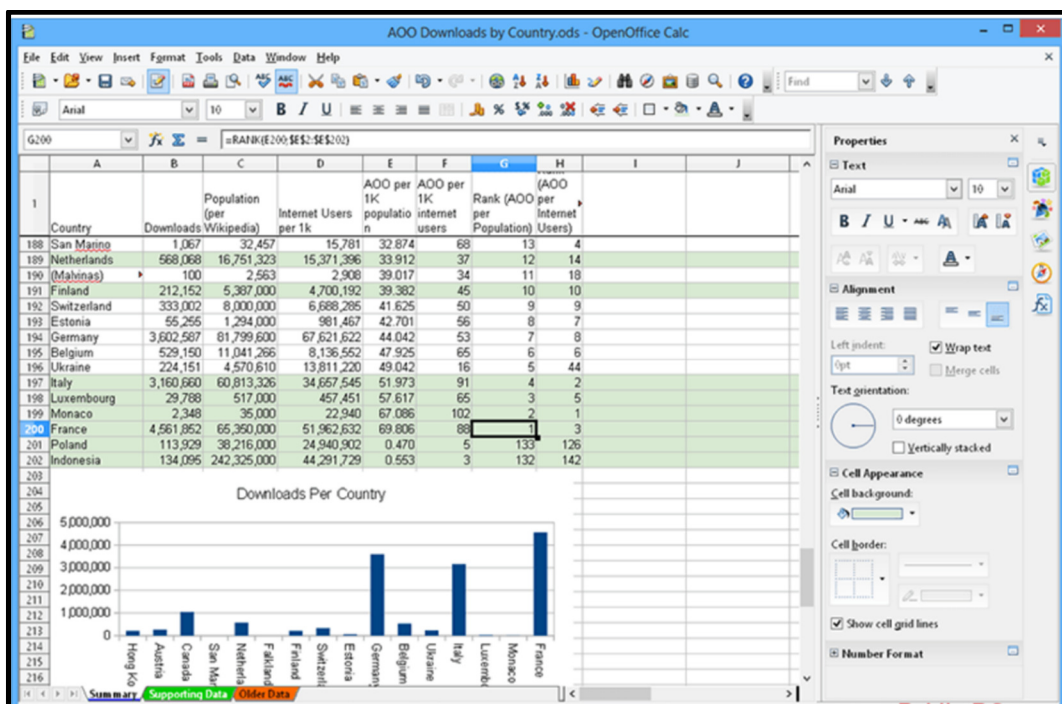
Aplicațiile de comunicare și de socializare au transformat modul în care oamenii interacționează și rămân conectați pe parcursul zilei. Platformele gratuite de mesagerie, serviciile de apeluri video și aplicațiile de socializare permit comunicarea instantanee cu prietenii, familia și colegii. Aceste aplicații au devenit esențiale atât pentru relațiile personale, cât și pentru cele profesionale, permițând utilizatorilor să partajeze actualizări, să colaboreze la proiecte și să mențină conexiuni sociale indiferent de distanța fizică.

OpenOffice oferă un set complet de instrumente pentru procesare de text, foi de calcul, prezentări etc. Dezvoltat ca alternativă la alte pachete de programe precum Microsoft Office, acesta oferă utilizatorilor programe gratuite bazate pe o interfață familiară și formate de fișiere compatibile, facilitând tranziția de la alte pachete office.

Unul dintre avantajele cheie ale OpenOffice este accesibilitatea sa. Fiind un pachet software gratuit, elimină necesitatea unor licențe costisitoare, ceea ce îl face o opțiune atractivă pentru persoane fizice, întreprinderi mici și instituții de învățământ cu buget limitat. În plus, natura sa open-source permite îmbunătățirea și personalizarea continuă de către o comunitate globală de dezvoltatori, asigurându-se că software-ul rămâne actualizat și receptiv la nevoile utilizatorilor.



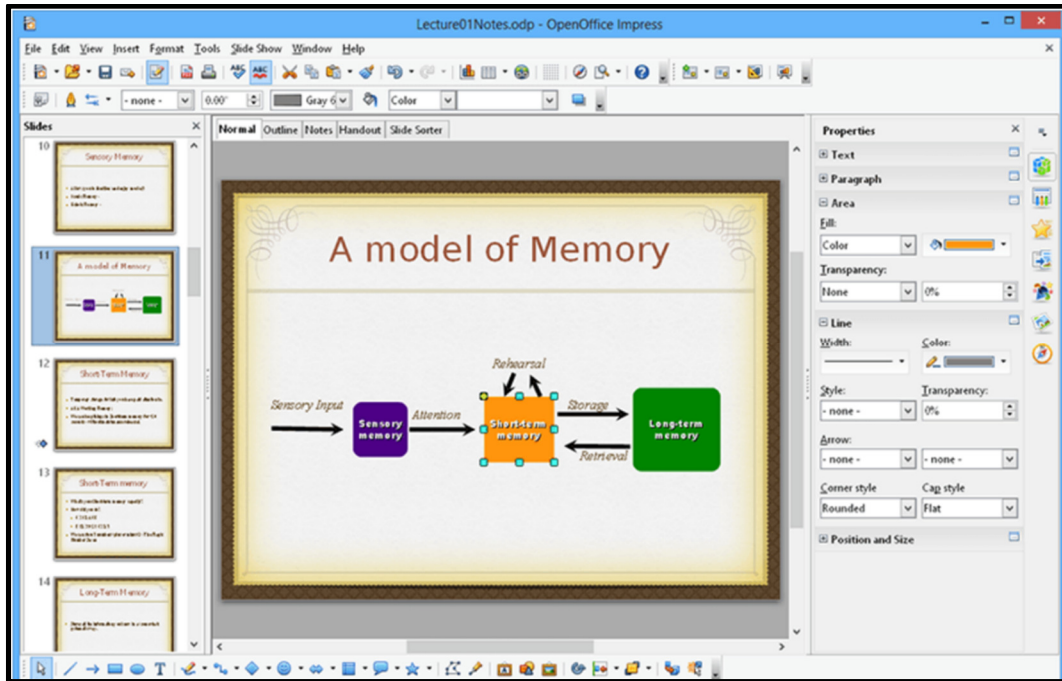
Programul OpenOffice Writer



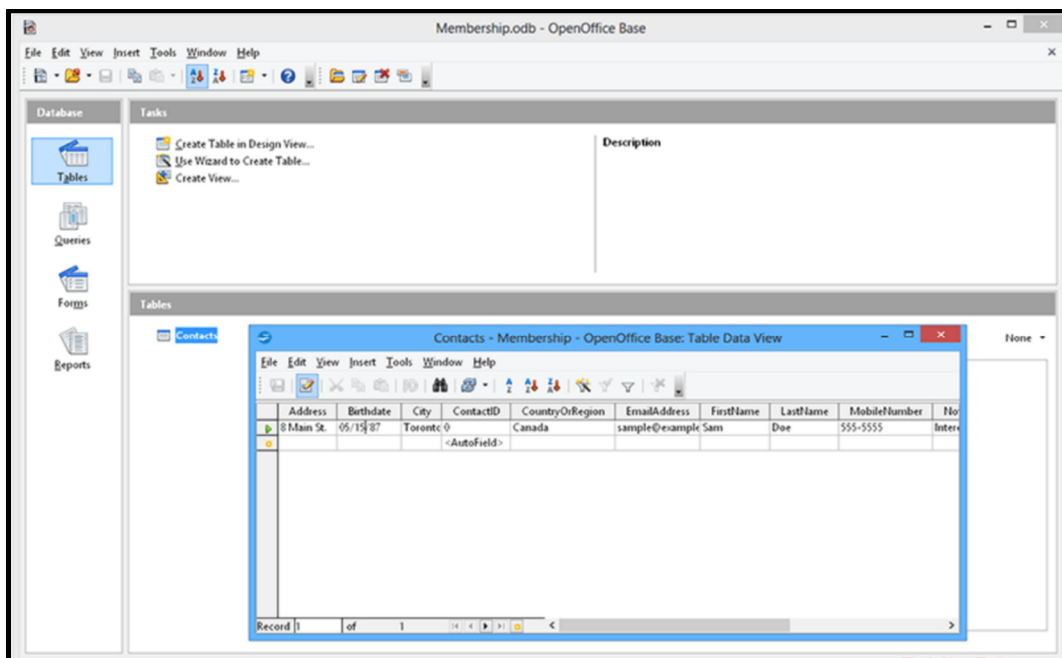
Programul OpenOffice Calc

OpenOffice include mai multe aplicații de bază care răspund diverselor sarcini de birou. Writer, componenta de procesare de text, oferă capacități robuste de editare și formatare a textului. Calc oferă funcționalități de foi de calcul cu instrumente avansate de calcul și analiză a datelor. Impress permite utilizatorilor să creeze prezentări dinamice, în timp ce Draw oferă funcții de

editare grafică vectorială. Base servește ca instrument de gestionare a bazelor de date, iar Math este conceput pentru crearea și editarea ecuațiilor matematice.



Programul OpenOffice Impress



Programul OpenOffice Base

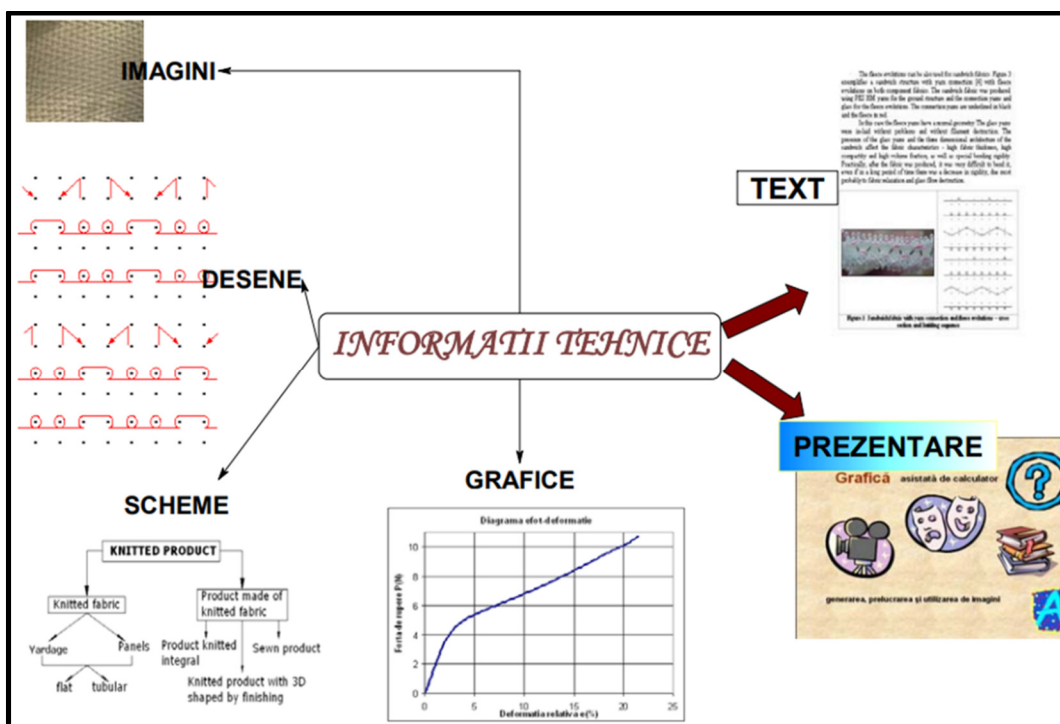
Compatibilitatea este o caracteristică crucială a OpenOffice. Setul de programe poate deschide și salva fișiere în diverse formate, inclusiv cele utilizate de Microsoft Office, asigurând o colaborare perfectă cu utilizatorii diferitelor programe de birotică. Această interoperabilitate se

extinde la capacitatea sa de a exporta documente ca PDF-uri, facilitând partajarea fișierelor între platforme și dispozitive.

Interfața cu utilizatorul a OpenOffice este concepută pentru a fi intuitivă și familiară pentru cei obișnuiți cu alte pachete de programe de birou. Deși este posibil să nu aibă unele dintre funcțiile mai avansate găsite în software-ul plătit, oferă un set solid de instrumente care satisfac nevoile majorității utilizatorilor. Software-ul acceptă, de asemenea, extensii, permițând utilizatorilor să adauge funcționalități după cum este necesar. În ciuda numeroaselor sale avantaje, OpenOffice se confruntă cu provocări în a ține pasul cu tehnologia în continuă evoluție și cu așteptările utilizatorilor. Unii utilizatori raportează că software-ul poate fi mai lent sau mai puțin rafinat decât omologii săi. În plus, modelul de dezvoltare bazat pe comunitate poate duce uneori la actualizări și implementări de funcții mai lente. Cu toate acestea, pentru mulți utilizatori, beneficiile unei soluții gratuite, open-source, depășesc aceste potențiale dezavantaje.

Elemente de grafică

Grafica pe calculator este un domeniu vast care cuprinde crearea, manipularea și reprezentarea conținutului vizual folosind computerele. Aceasta implică tehnici de generare, procesare și afișare a imaginilor, animațiilor și modelelor 3D. Aplicațiile graficii pe calculator sunt răspândite, de la divertisment și jocuri la vizualizare științifică și design arhitectural.



Utilizarea elementelor grafice în prezentări științifice

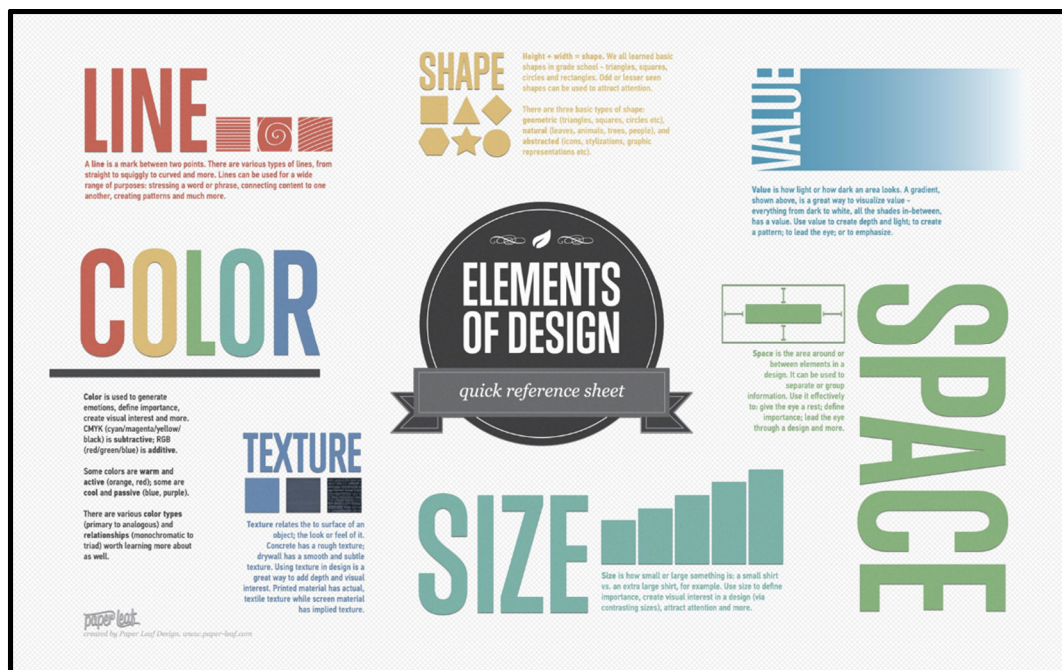
Unul dintre conceptele fundamentale din grafica pe calculator este randarea, care este procesul de generare a unei imagini 2D dintr-o scenă 3D. Aceasta implică calcule complexe pentru a determina modul în care lumina interacționează cu obiectele, texturile și materialele din mediul virtual. Tehnicile de randare pot fi clasificate în linii mari în randare în timp real, utilizată în aplicații interactive precum jocurile video, și randare offline, utilizată în producția de filme de înaltă calitate și efecte vizuale.

Un alt aspect crucial al graficii pe calculator este modelarea, care implică crearea de reprezentări digitale ale obiectelor, personajelor și mediilor. Acest lucru poate fi realizat prin diverse metode, inclusiv modelarea poligoanelor, suprafețele NURBS (Non-Uniform Rational B-Splines) și generarea procedurală. Au apărut și tehnici avansate precum fotogrametria și scanarea 3D, care permit crearea unor modele digitale extrem de detaliate și realiste, bazate pe obiecte și medii din lumea reală.

În prezent, principalele programe de calculator folosite în grafica digitală sunt: Adobe Photoshop (editare foto și grafică raster), Adobe Illustrator (grafică vectorială și ilustrații), Adobe InDesign (design de pagini și desktop publishing), CorelDRAW Graphics Suite (ilustrații vectoriale și design), Canva (tool online ușor pentru design rapid și colaborativ), Affinity Designer (alternativă low-cost la Illustrator, vector și editare foto), Figma (design UI/UX și colaborare online), Procreate (popular pe iPad pentru ilustrări digitale), GIMP (editor foto open-source gratuit, alternativă la Photoshop), Inkscape (editor vectorial open-source pentru grafică scalabilă).

Windows Bitmap	.bmp
Graphics Interchange Format	.gif
Joint Photographic Expert Group	.jpeg
Tagged Image File Format	.tiff
PC Paintbrush	.pcx
Corel Draw	.crd
AutoCAD	.dwg

Software vs. extensii de fișiere



Model de combinare plăcută a unor elemente grafice

În crearea elementelor vizuale/grafice, profesioniștii folosesc câteva principii-cheie legate de:

- * Contrast - diferențiere clară între elemente pentru a evidenția și separa zonele importante
- * Aliniere - aranjarea elementelor pe linii sau coloane pentru un aspect ordonat și profesionist
- * Repetiție - folosirea consistentă a stilurilor, culorilor și fonturilor pentru unitate vizuală
- * Proximitate - gruparea elementelor legate ca să fie percepute ca o unitate
- * Echilibru - distribuirea elementelor pentru a crea stabilitate vizuală (simetric sau asimetric)
- * Spațiere - aplicarea spațiului alb pentru a da aer și pentru a evita aglomerația
- * Ierarhie vizuală - organizarea elementelor astfel încât cel mai important să iasă în evidență primul.

Secțiune de verificare a cunoștințelor dobândite

1. Din care meniu se pot insera planșe noi într-un fișier PowerPoint?
 - A. Animations
 - B. Transitions
 - C. Home
 - D. Insert
 - E. niciun răspuns corect

2. Sunt extensii ale fișierelor ce conțin prezentări:
 - A. ppt
 - B. pptx
 - C. xlsx
 - D. docx
 - E. niciun răspuns corect

3. Sunt programe incluse în pachetul gratuit OpenOffice:
 - A. Writer
 - B. Calc
 - C. PowerPoint
 - D. Access
 - E. niciun răspuns corect

4. Sunt programe de editare grafică:
 - A. GIMP
 - B. Excel
 - C. Adobe Illustrator
 - D. VLC
 - E. niciun răspuns corect

5. În ce formate pot fi salvate imagini?
 - A. bmp
 - B. jpeg/jpg
 - C. doc/docx
 - D. tiff
 - E. niciun răspuns corect

13. Modelare moleculară

Argument

Modelarea moleculară și andocarea/docking-ul sunt domenii relativ noi de studiu pentru studenții la farmacie; acestea oferă perspective esențiale asupra interacțiunilor medicament-țintă și asupra mecanismelor de acțiune ale medicamentelor. Sunt tehnici de calcul care permit utilizatorilor să vizualizeze și să analizeze structurile tridimensionale ale moleculelor, să prezică comportamentul lor și să înțeleagă modul în care medicamentele se leagă de proteinele țintă. Prin stăpânirea acestor instrumente, studenții facultăților de farmacie pot dezvolta o înțelegere mai profundă a principiilor de proiectare a medicamentelor, de formulare a unui produs cosmetic nou, respectiv înțelegerea relațiilor structură-activitate și a bazei moleculare a eficacității și toxicității medicamentelor.

Mai mult, cunoștințele și abilitățile dobândite din studiul modelării moleculare și docking-ului sunt din ce în ce mai valoroase în industria farmaceutică și în mediul de cercetare. Aceste tehnici joacă un rol cheie în procesele de descoperire și dezvoltare a medicamentelor, permițând cercetătorilor să examineze biblioteci mari de compuși, să identifice potențiale molecule principale și să optimizeze mai eficient candidații la medicamente. Pe măsură ce domeniul farmaceutic continuă să evolueze odată cu progresele în metodele de calcul și medicina personalizată, competența în modelarea moleculară și docking va deveni și mai critică pentru ca viitorii farmaciști să contribuie eficient la îngrijirea pacienților.

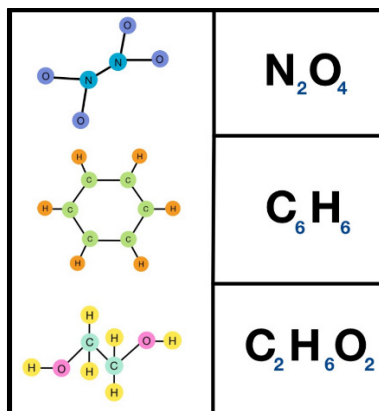
Obiective

- dezvoltarea unor competențe în utilizarea softurilor specifice
- învățarea principiilor fundamentale
- dobândirea de abilități în interpretarea și analizarea rezultatelor

Structura compușilor organici

Compoziția compușilor organici poate fi prezentată prin diverse metode, fiecare oferind perspective unice asupra structurii și proprietăților acestor molecule. O abordare fundamentală este utilizarea formulelor moleculare, care oferă o reprezentare concisă a tipurilor și numărului de atomi prezenți într-un compus. Această metodă permite comparații rapide între diferite molecule și servește ca punct de plecare pentru analize mai detaliate.

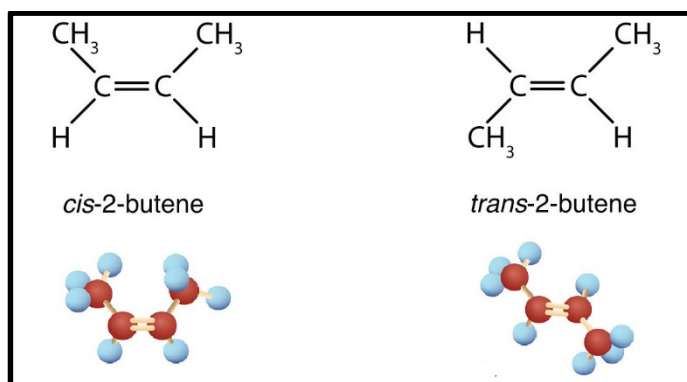
Formulele structurale oferă o imagine mai cuprinzătoare a compușilor organici prin ilustrarea aranjamentului atomilor și legăturilor din cadrul moleculei. Acestea pot varia de la structuri liniare simple la reprezentări mai detaliate care includ unghiuri de legătură și orientări tridimensionale. Formulele structurale sunt deosebit de utile pentru înțelegerea reactivității și a proprietăților fizice ale compușilor, deoarece dezvăluie caracteristici importante, cum ar fi grupele funcționale și izomerismul.



Formule structurale vs. moleculare

Modelele 3D generate pe computer oferă o modalitate dinamică de vizualizare a compușilor organici. Aceste modele pot fi rotite și manipulate pentru a observa relațiile spațiale dintre atomi, ceea ce le face deosebit de utile pentru înțelegerea stereochemiei și a interacțiunilor moleculare. Software-ul avansat poate simula, de asemenea, comportamentul molecular, oferind informații despre reactivitate și proprietăți fizice.

Izomerii geometrici, cunoscuți și sub denumirea de izomeri cis-trans, sunt molecule cu aceeași formulă moleculară, dar cu aranjamente spațiale diferite ale atomilor în jurul unei structuri rigide, cum ar fi o legătură dublă carbon-carbon sau un inel. Acești izomeri prezintă proprietăți fizice și chimice distincte datorită configurațiilor lor tridimensionale unice. Studiile computaționale au devenit din ce în ce mai importante în investigarea izomerilor geometrici, permițând cercetătorilor să prezică și să analizeze structurile, energii și reactivitatea acestora cu o precizie ridicată. Metodele chimice cuantice avansate, cum ar fi teoria funcțională a densității (DFT) și calculele *ab initio*, permit oamenilor de știință să exploreze suprafețele de energie potențială ale sistemelor izomerice și să determine stabilitățile relative ale diferitelor conformații.

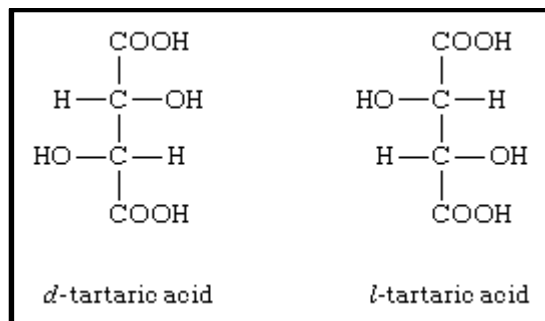


Izomerii geometrici ai 2-butenei

Abordările computaționale s-au dovedit deosebit de valoroase în elucidarea mecanismelor reacțiilor de izomerizare și în înțelegerea factorilor care influențează stabilitatea izomerilor. De exemplu, cercetătorii pot simula rotația în jurul legăturilor duble sau inversarea structurilor ciclice pentru a studia barierele energetice asociate cu procesele de izomerizare. Aceste simulări oferă perspective asupra cineticii și termodinamicii interconversiei izomerilor, aspecte cruciale pentru prezicerea comportamentului izomerilor geometrici în diverse sisteme chimice și biologice. În plus,

studiile computaționale permit investigarea efectelor solventului, a dependenței de temperatură și a influențelor catalitice asupra reacțiilor de izomerizare, oferind o înțelegere cuprinzătoare a acestor fenomene moleculare complexe.

Izomerii optici, cunoscuți și sub denumirea de enantiomeri, sunt molecule cu formule chimice și aranjamente de legătură identice, dar cu orientări spațiale diferite, ceea ce le face imagini în oglindă nesuperpozabile unele cu altele. Acești izomeri prezintă proprietăți fizice identice, cu excepția interacțiunii lor cu lumina polarizată în plan, unde rotesc lumina în direcții opuse. Studiul izomerilor optici este foarte important în diverse domenii, inclusiv în domeniul farmaceutic, deoarece diferiți enantiomeri pot avea activități biologice și efecte terapeutice distincte.



Enantiomeri

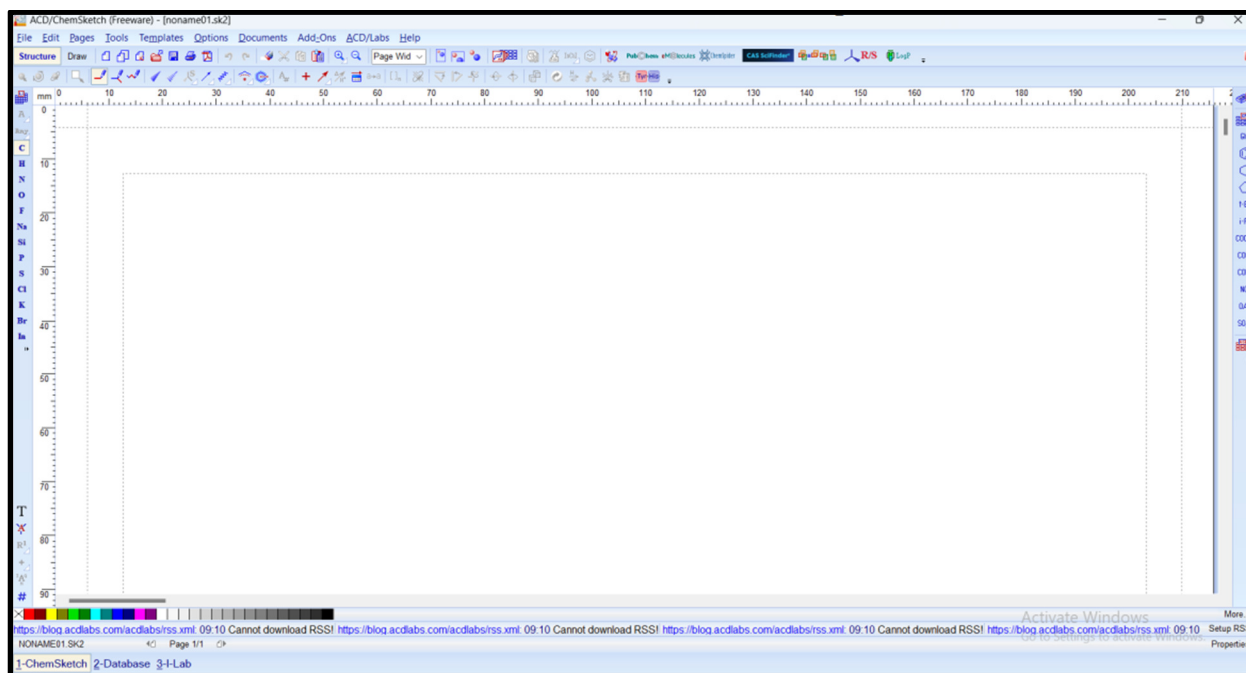
Studiile computaționale au devenit instrumente valoroase pentru investigarea izomerilor optici, oferind perspective asupra proprietăților și comportamentelor acestora, care pot fi dificil de obținut doar prin metode experimentale. Calculele mecanice cuantice, simulările dinamicii moleculare și abordările de învățare automată au fost utilizate pentru a prezice și analiza caracteristicile structurale, energetice și spectroscopice ale enantiomerilor. Aceste tehnici computaționale permit cercetătorilor să exploreze peisajele conformaționale ale izomerilor optici, să estimeze stabilitățile lor relative și să simuleze interacțiunile lor cu țintele biologice. Astfel de studii contribuie la o înțelegere mai profundă a proceselor de recunoaștere chirală și ajută la proiectarea catalizatorilor enantioselectivi și la dezvoltarea unor tehnici de separare chirală mai eficiente.

Softuri specifice

Pentru desenarea în plan a compușilor organici pot fi folosite softurile următoare:

- * ChemDraw - cel mai cunoscut, profesional, cu funcții avansate pentru desene chimice 2D și 3D
- * MarvinSketch - flexibil, cu opțiuni pentru desen 2D și transformare în 3D, plus calculatoare integrate
- * ChemDoodle - ușor de folosit, are instrumente pentru desen 2D și generare imagini de calitate pentru publicații
- * MolView - online, gratuit, combină desen 2D cu vizualizare 3D a moleculelor
- * ChemSketch - versatil, gratuit, pentru compuși organici și biomolecule, cu opțiune 3D
- * JSME Molecular Editor - editor online, rapid și ușor pentru compuși simpli.

ChemSketch este un software versatil pentru desenarea structurilor chimice, dezvoltat de ACD/Labs. Acesta oferă o interfață ușor de utilizat pentru crearea și manipularea structurilor moleculare 2D și 3D, a reacțiilor chimice și a diagramelor schematice. Software-ul oferă o gamă largă de instrumente pentru desenarea diferitelor tipuri de legături chimice, grupe funcționale și fragmente moleculare. ChemSketch include, de asemenea, funcții pentru generarea de denumiri IUPAC, calcularea proprietăților moleculare și construirea spectrelor teoretice RMN.



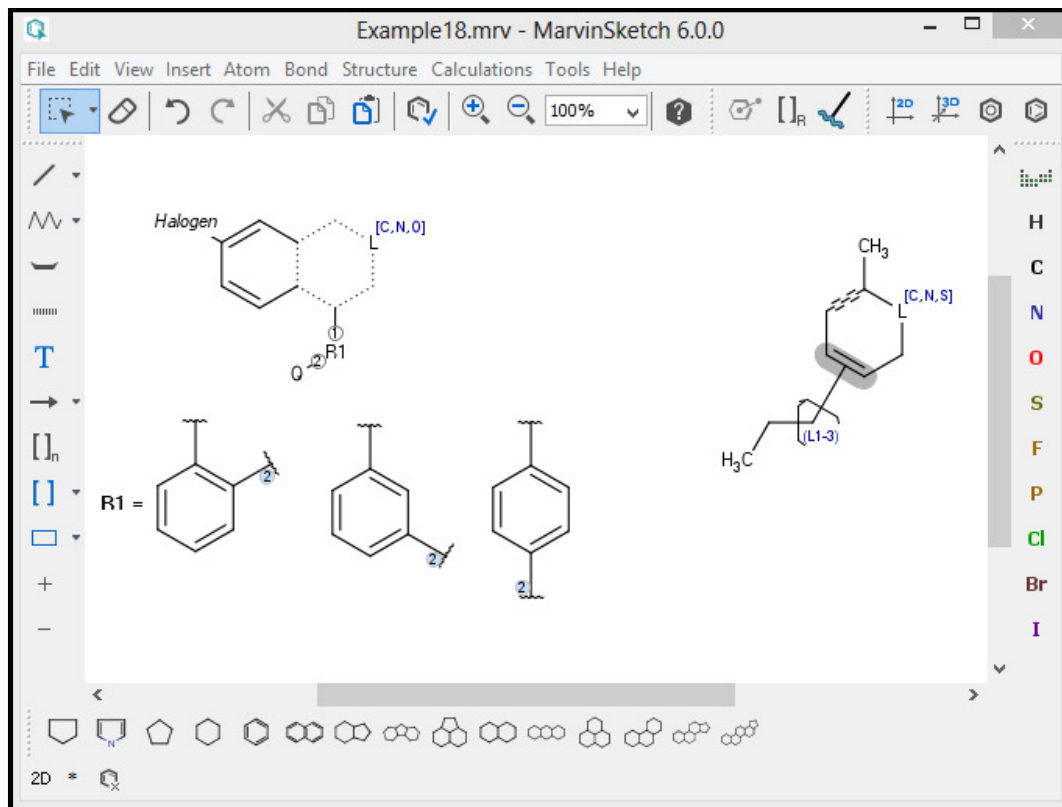
Fereastra de lucru din ChemSketch

Unul dintre avantajele cheie ale ChemSketch este capacitatea sa de a comuta fără probleme între reprezentările 2D și 3D ale moleculelor. Această caracteristică permite utilizatorilor să vizualizeze și să analizeze geometria moleculară, stereochemia și conformațiile. Software-ul acceptă, de asemenea, importul și exportul diferitelor formate de fișiere, ceea ce îl face compatibil cu alte programe de desen și modelare chimică. În plus, ChemSketch oferă opțiuni de personalizare pentru crearea de structuri și diagrame chimice de calitate pentru publicații, ceea ce îl face un instrument valoros pentru cercetători, cadre didactice și studenți din domeniul farmaceutic.

MarvinSketch este un software versatil de desen chimic, utilizat pe scară largă în domeniul chimiei și al științelor conexe. Acesta oferă o interfață ușor de utilizat pentru crearea, editarea și vizualizarea structurilor, reacțiilor și mecanismelor chimice. Software-ul oferă un set complet de instrumente pentru desenarea diferitelor tipuri de reprezentări moleculare, inclusiv structuri 2D și 3D, formule scheletice și stereochemie. MarvinSketch include, de asemenea, funcții pentru calcularea proprietăților moleculare, generarea denumirilor IUPAC și construirea spectrelor teoretice RMN, ceea ce îl face o resursă valoroasă atât pentru cercetători, cadre didactice și studenți.

Unul dintre avantajele cheie ale MarvinSketch este compatibilitatea sa cu alte programe și baze de date chimice. Acesta acceptă mai multe formate de fișiere, permițând utilizatorilor să importe și să exporte structuri fără probleme pe diferite platforme. Software-ul se integrează, de asemenea, bine cu alte produse ChemAxon, permițând funcționalități avansate, cum ar fi căutarea

bazată pe structuri, predicția proprietăților și gestionarea bazelor de date chimice. În plus, MarvinSketch oferă opțiuni de personalizare, permițând utilizatorilor să adapteze interfața și barele de instrumente la nevoile lor specifice, sporind productivitatea și eficiența fluxului de lucru în cercetarea și educația farmaceutică.



Fereastra de lucru din MarvinSketch

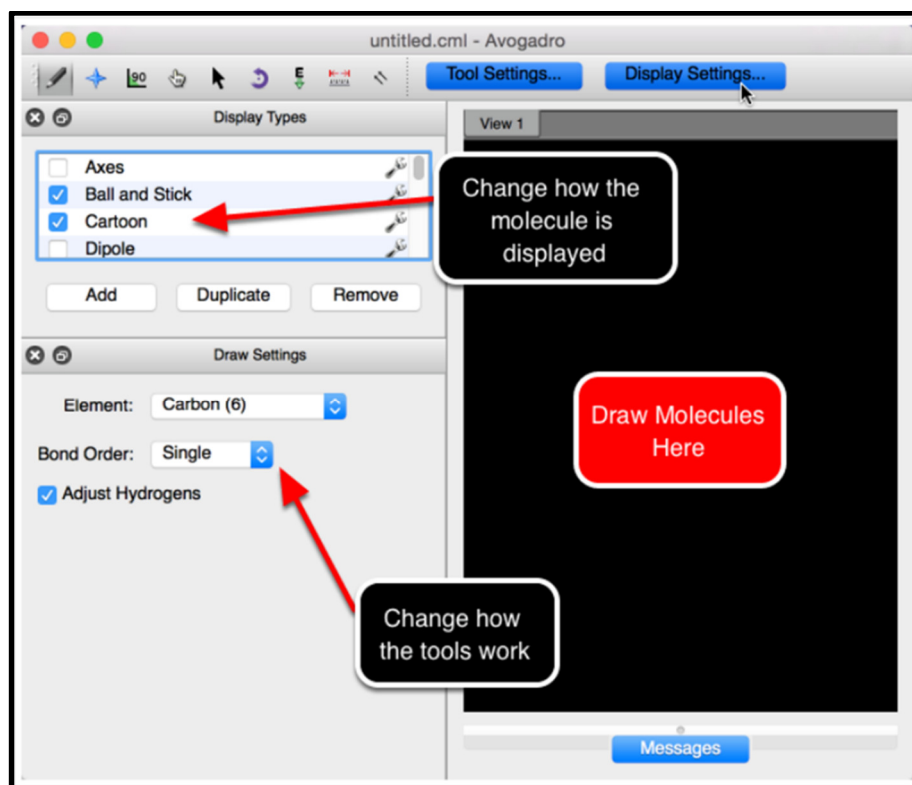
Printre cele mai populare softuri pentru modelare moleculară 3D, regăsim:

- * ChemDoodle 3D – vizualizare și modelare avansată, ușor de folosit, cu multe tipuri de legături și reprezentări
- * HyperChem – pentru simulări și modelare chimică detaliată, inclusiv proteine
- * Avogadro – gratuit, bun pentru editare și vizualizare moleculară în 3D
- * Jmol/JSmol – vizualizatoare open source, pot fi folosite standalone sau online
- * MolView – platformă online de desen și conversie 2D → 3D

Avogadro este un software puternic, open-source, conceput pentru modelare și vizualizare moleculară 3D. Acesta oferă cercetătorilor, cadrelor didactice și studenților o interfață ușor de utilizat pentru a crea, manipula și analiza structuri moleculare. Software-ul acceptă o gamă largă de formate de fișiere, fiind compatibil cu diverse programe de chimie computațională și permițând integrarea perfectă în fluxurile de lucru existente.

Una dintre caracteristicile esențiale ale Avogadro este interfața sa intuitivă pentru realizarea modelelor moleculare, care permite utilizatorilor să construiască molecule complexe cu ușurință. Software-ul oferă o bibliotecă cuprinzătoare de elemente și fragmente moleculare predefinite, simplificând procesul de creare a structurilor complexe. De asemenea, utilizatorii pot importa fișiere moleculare existente sau pot desena structuri 2D care sunt convertite automat în modele 3D.

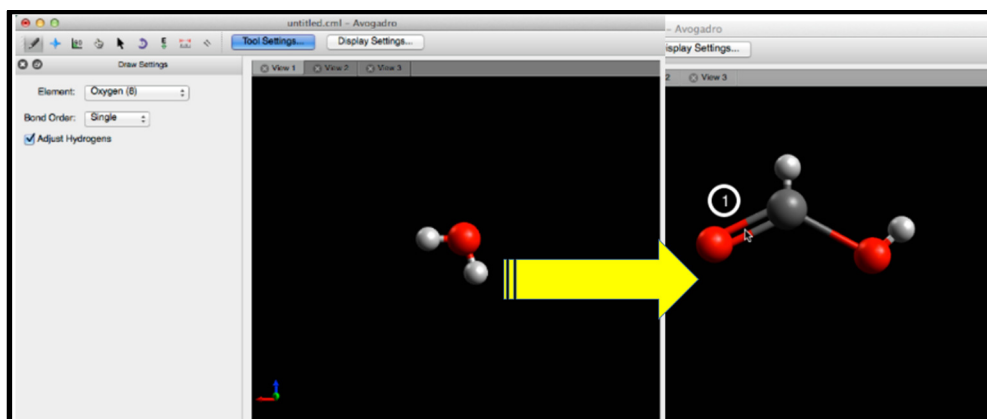
Această flexibilitate face ca Avogadro să fie potrivit atât pentru utilizatorii începători, cât și pentru cercetătorii experimentați care lucrează la diverse proiecte.



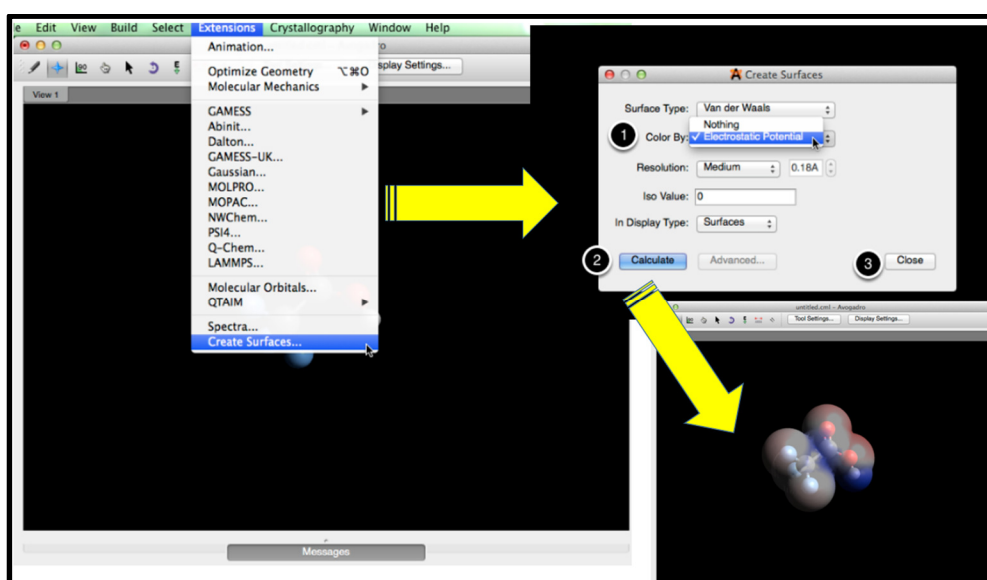
Alegerea modului de prezentare în Avogadro

Avogadro încorporează instrumente avansate de vizualizare care îmbunătățesc înțelegerea structurilor și proprietăților moleculare. Utilizatorii pot personaliza aspectul atomilor și legăturilor, pot ajusta efectele de iluminare și umbră și pot crea randări de înaltă calitate pentru publicații sau prezentări. Software-ul acceptă, de asemenea, rotirea și zoom-ul în timp real, permițând examinarea detaliată a unor regiuni moleculare specifice. În plus, Avogadro oferă diverse instrumente de măsurare pentru analiza lungimilor legăturilor, a unghiurilor și a altor parametri geometrici.

Software-ul include calcule de câmp de forță încorporate, permițând utilizatorilor să optimizeze geometriile moleculare și să efectueze minimizări de bază ale energiei. Această caracteristică este utilă în special pentru rafinarea structurilor înainte de a efectua analize computaționale mai avansate. Avogadro acceptă, de asemenea, integrarea pachetelor externe de chimie cuantică, permițând utilizatorilor să configureze și să execute calcule direct din interfață. Această conexiune perfectă între vizualizare și calcul simplifică procesul de cercetare și îmbunătățește productivitatea.

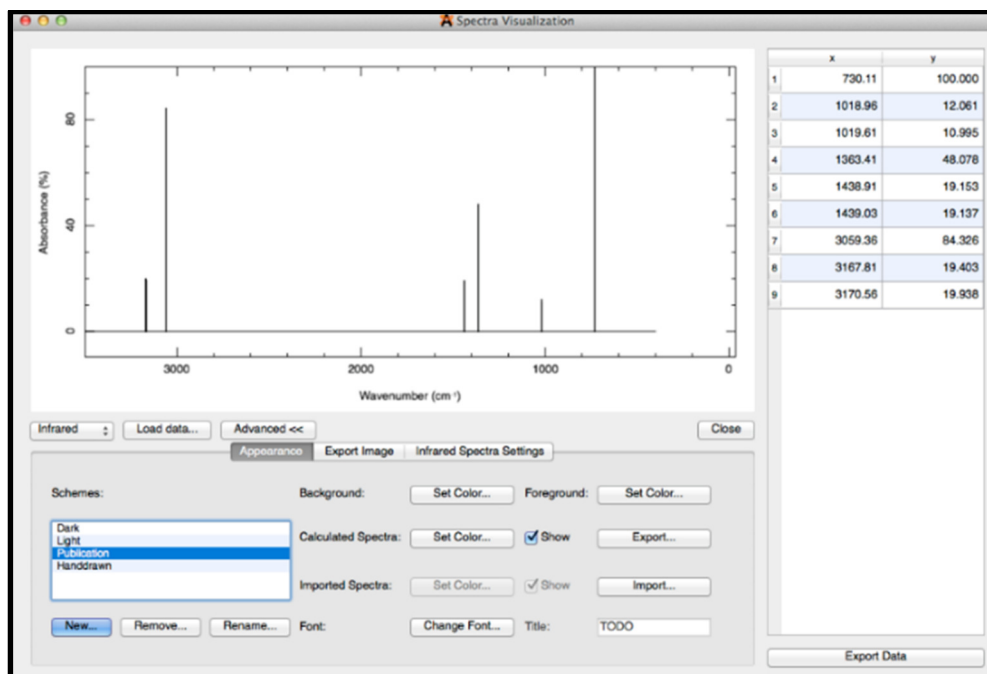


Pași în desenarea unei noi structuri



Diferite determinări în Avogadro

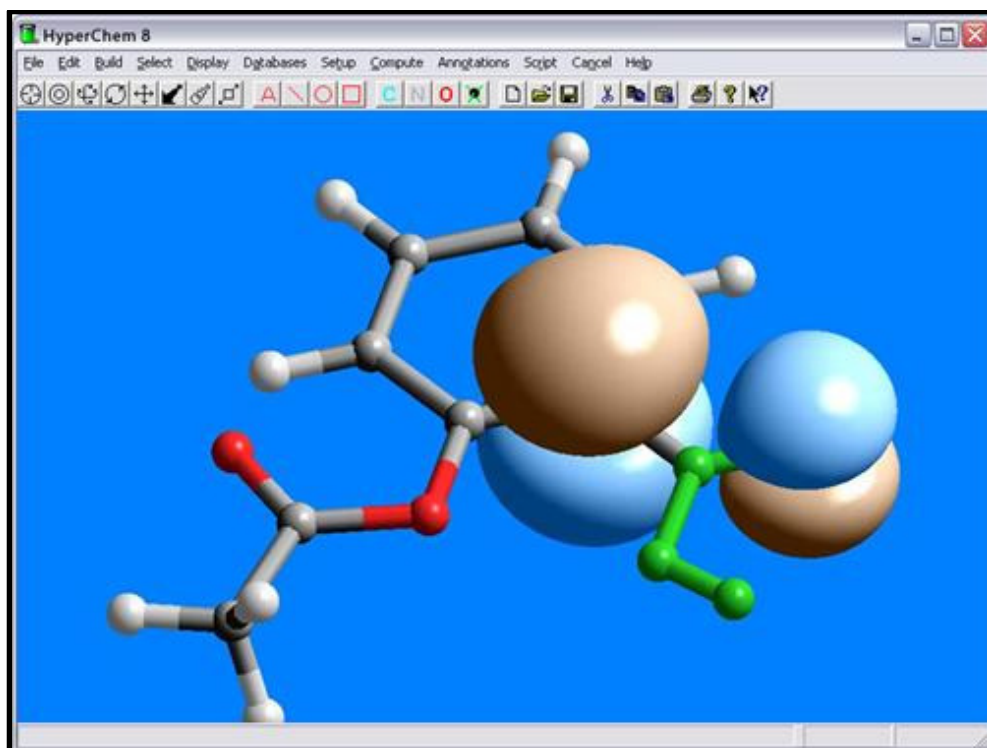
Extensibilitatea Avogadro este un alt aspect notabil, deoarece acceptă o arhitectură de plug-in-uri care permite dezvoltatorilor să adauge noi caracteristici și funcționalități. Acest cadru deschis a dus la crearea a numeroase plug-in-uri contribuie de comunitate, extinzând capacitățile software-ului dincolo de funcțiile sale de bază. În plus, compatibilitatea multi-platformă a Avogadro asigură că acesta poate fi utilizat pe diverse sisteme de operare, făcându-l accesibil unei game largi de utilizatori în diferite medii de cercetare.



Generarea de spectre ipotetice în Avogadro

HyperChem reprezintă un software puternic, conceput pentru modelare moleculară 3D și chimie computațională. Acesta oferă o suită completă de instrumente pentru construirea, vizualizarea și analiza structurilor moleculare în spațiu tridimensional. Software-ul oferă o interfață grafică intuitivă, care permite cercetătorilor să creeze și să manipuleze cu ușurință modele moleculare complexe, ceea ce îl face o resursă neprețuită pentru chimiști, biochimiști și specialiști în știința materialelor.

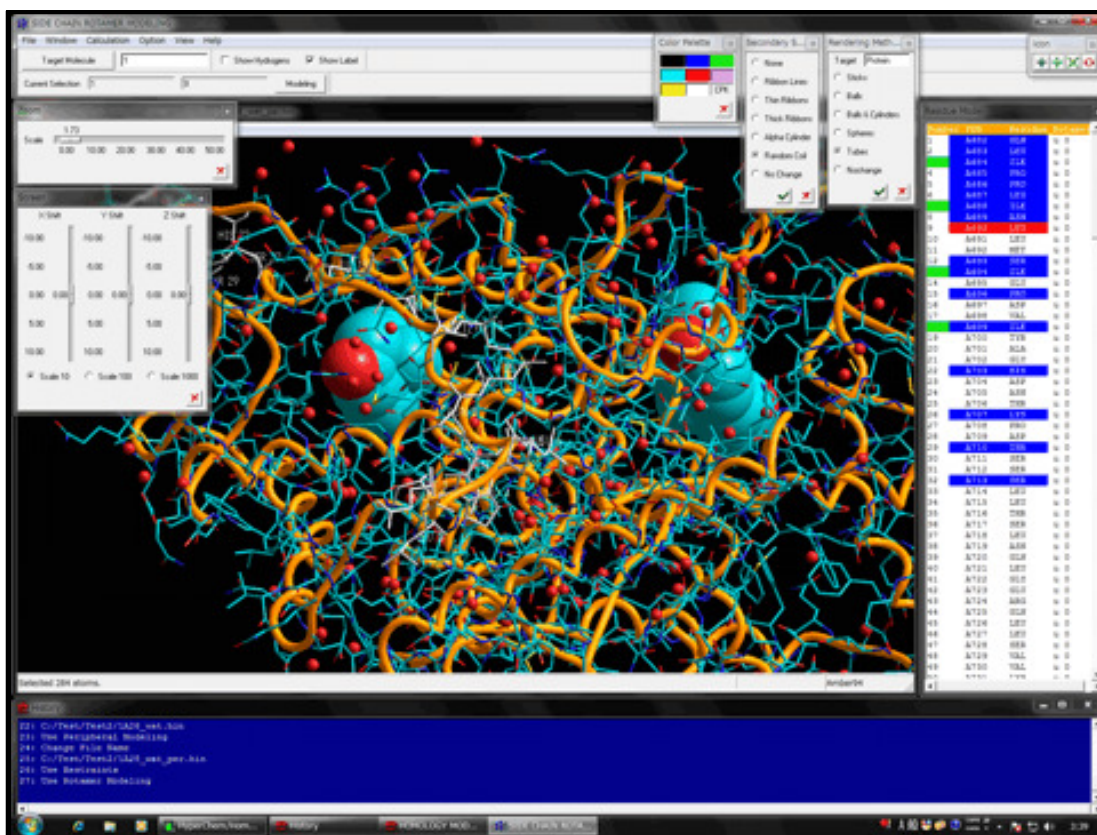
Una dintre caracteristicile lui cheie este capacitatea sa de a efectua diverse calcule de mecanică moleculară. Aceste calcule utilizează metode de câmp de forță pentru a determina energia și geometria moleculelor pe baza compoziției lor atomice și a aranjamentelor de legături. HyperChem acceptă mai multe câmpuri de forță, inclusiv MM+, AMBER și OPLS, permițând utilizatorilor să aleagă cea mai potrivită metodă pentru sistemul lor molecular specific. Această flexibilitate permite cercetătorilor să optimizeze geometriile moleculare, să calculeze frecvențele vibraționale și să prezică proprietățile termodinamice cu o precizie ridicată.



Modelare moleculară în HyperChem

Pe lângă mecanica moleculară, HyperChem oferă o gamă de metode mecanice cuantice pentru calcule de structură electronică mai avansate. Acestea includ metode semi-empirice precum AM1 și PM3, precum și abordări *ab initio* și teoria funcțională a densității (DFT). Calculele mecanice cuantice oferă informații despre proprietățile moleculare, cum ar fi distribuțiile densității electronice, orbitalii moleculari și caracteristicile spectroscopice. Integrarea în HyperChem atât a mecanicii moleculare, cât și a metodelor mecanice cuantice îl face un instrument versatil pentru studierea unei game largi de sisteme chimice, de la molecule organice mici la biomolecule mari.

HyperChem excelează, de asemenea, prin capacitățile sale de vizualizare, permițând utilizatorilor să genereze randări 3D de înaltă calitate ale structurilor moleculare. Software-ul acceptă diverse moduri de vizualizare, inclusiv reprezentări de tip sfere și bare, umplere a spațiului și wireframe. Utilizatorii pot roti, mări și manipula cu ușurință aceste modele 3D pentru a obține o mai bună înțelegere a geometriei moleculare și a interacțiunilor. În plus, HyperChem oferă instrumente pentru crearea de animații și generarea de imagini de calitate pentru publicații, ceea ce îl face o resursă excelentă atât pentru cercetare, cât și pentru scopuri educaționale în domeniul modelării moleculare și al chimiei computaționale. Principalul dezavantaj în utilizarea HyperChem este legat de faptul că softul nu este disponibil în mod gratuit, prețul depășind serios pragul de 1000 USD.

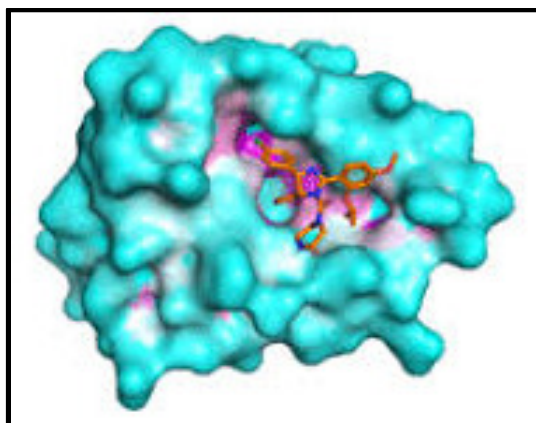


Calcul de dinamică moleculară în HyperChem

Pentru andocare moleculară, cele mai folosite softuri sunt:

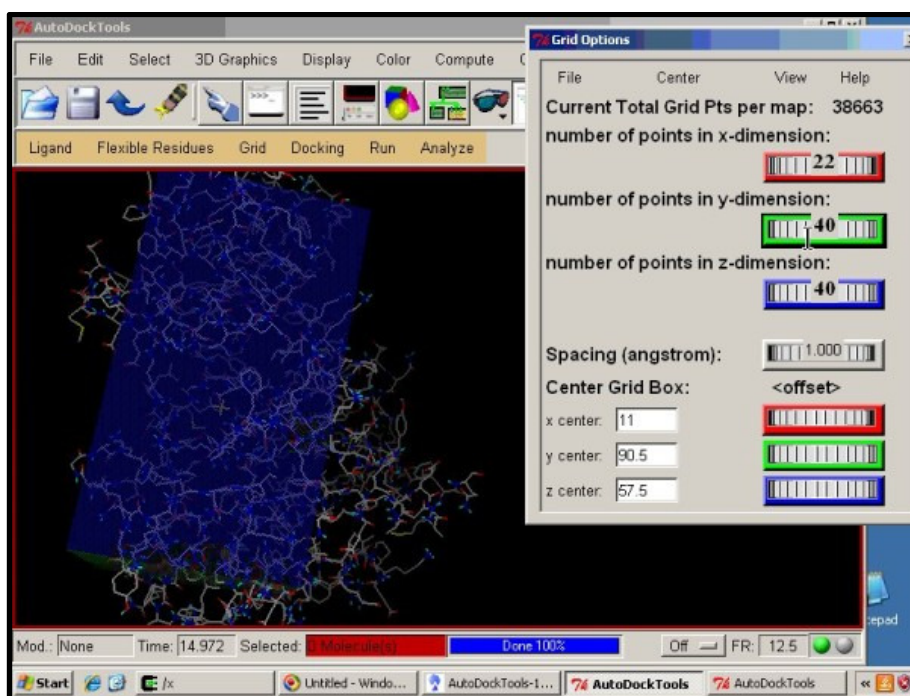
- * AutoDock și AutoDock Vina – open-source, pentru docking flexibil și screening
- * DOCK (de la UCSF) – prima aplicație de andocare moleculară, folosind model rigid sau flexibil
- * GOLD – cu algoritmi genetici, excelent pentru flexibilitate și acuratețe
- * Glide (Schrödinger) – parte din Molecular Operating Environment, pentru docking avansat
- * Surflex – combină mecanica moleculară cu andocarea
- * MOE-Dock – parte din suita MOE, pentru docking
- * ZDOCK – specializat în rigid-body docking.

Andocarea moleculară este o metodă computațională utilizată pentru a prezice orientarea legăturii și afinitatea dintre un ligand (de obicei o moleculă mică) și o proteină țintă. Această tehnică joacă un rol crucial în descoperirea și proiectarea moleculelor terapeutice active, permițând cercetătorilor să examineze biblioteci mari de compuși și să identifice candidați promițători pentru dezvoltarea de noi forme farmaceutice. Procesul implică simularea interacțiunii dintre ligand și situsul de legare al proteinei, luând în considerare diverși factori precum interacțiunile electrostatice, legăturile de hidrogen și forțele van der Waals.



Andocare ligand-proteină

Mai multe teorii și algoritmi stau la baza andocării moleculare. Modelul cheie-lacăt, propus de Emil Fischer în 1894, sugerează că liganzii se potrivesc în proteinele lor țintă similar unei chei într-un lacăt. Acest concept a evoluat de atunci în teoria potrivirii induse, care ia în considerare flexibilitatea atât a ligandului, cât și a proteinei în timpul legării. Algoritmii moderni de andocare încorporează aceste idei și folosesc adesea funcții pentru a evalua probabilitatea și puterea legării. Aceste funcții pot fi bazate pe fizică, empirice sau bazate pe cunoștințe, fiecare cu propriile puncte forte și limitări.



Calcul de andocare în AutoDock Vina

Andocarea moleculară a fost aplicată cu succes în numeroase proiecte de descoperire a medicamentelor. Un exemplu notabil este dezvoltarea inhibitorilor proteazei HIV, unde proiectarea medicamentelor bazată pe structură, inclusiv andocarea moleculară, a jucat un rol crucial în identificarea compușilor eficienți. Un alt exemplu este descoperirea zanamivirului, un inhibitor al neuraminidazei gripale, care a fost conceput folosind metode asistate de calculator și andocare

moleculară. Aceste povești de succes evidențiază importanța andocării moleculare în descoperirea modernă a medicamentelor și potențialul său de a accelera identificarea de noi agenți terapeutici.

Secțiune de verificare a cunoștințelor dobândite

1. Principala aplicabilitate a programului ChemDraw este:
 - A. modelarea grafică a imaginilor prin AI
 - B. crearea de grafice, similar Excel
 - C. desenarea 2D a structurilor chimice
 - D. modelare 3D pentru compuși organici
 - E. niciun răspuns corect

2. Se utilizează softul Avogadro în principal pentru:
 - A. modelare 3D a compușilor chimici
 - B. calcule computaționale
 - C. desenare similară Paint
 - D. rularea fișierelor media de tip mp4
 - E. niciun răspuns corect

3. Sunt programe folosite pentru andocare moleculară:
 - A. ZDOCK
 - B. AutoDock
 - C. HyperChem
 - D. Access
 - E. niciun răspuns corect

4. Sunt modele utilizate ca teorii în docking:
 - A. cheie-lacăt
 - B. potrivirea structurilor
 - C. potrivirea indusă
 - D. toate răspunsurile anterioare sunt greșite
 - E. niciun răspuns corect

5. HyperChem acceptă mai multe câmpuri de forță, dintre care:
 - A. MM+, AMBER și OPLS
 - B. AMBER
 - C. OPLS
 - D. ChemSketch
 - E. niciun răspuns corect

Bibliografie

- Al-Marzouqi A, Salloum SA, Al-Saidat M, Aburayya A, Gupta B. Artificial Intelligence in Education: The Power and Dangers of ChatGPT in the Classroom. Springer Cham, 2024
- Bourke C. Computer Science I. Univ of Nebraska-Lincoln, 2018
- Bourke C. Computer Science II. Univ of Nebraska-Lincoln, 2019
- Brown N, Lave B, Puncochar H, Romey J, Schatz M, Schneider A, Shingledecker D. Beginning Excel 2019. Open Oregon Educational Resources, 2019
- Encyclopædia Britannica. Britannica Online [<https://www.britannica.com>]
- Farrokhi M et al. Artificial Intelligence for Drug Development, Personalized Prescriptions, and Adverse Event Prediction. 1st ed., Kindle, 2024
- Glass E. How to build a website with HTML. DigitalOcean, 2020
- Hennessy JL, Patterson DA. Computer Architecture. A Quantitative Approach. 6th Edition. Elsevier Inc., Cambridge, MA, United States, 2019
- Lambert J. Microsoft Word 2019 – Step by step. Pearson Education Inc., 2019
- MATERIALE PLASTICE, Plastic Materials peer-reviewed journal [<https://www.revmaterialeplastice.ro>]
- Metodologia de elaborare și susținere a lucrării de licență/disertație în cadrul UMFVBT [<https://www.umft.ro>]
- Sinha PK, Sinha P. Foundations of Computing. Essential for Computing Studies, Profession And Entrance Examinations. 5th ed., BPB Publications, 2022
- Tatar E, Tatar S, Marusteri M. Informatica medicala. Bazele informaticii – lucrări practice. UMF Tg Mures, 2001

Anexe

A. Secțiune de autoevaluare a cunoștințelor

1. Memoria cache (intermediară) este:

- A. ieftină
- B. costisitoare
- C. lentă
- D. rapidă
- E. niciun răspuns corect

2. Sunt dispozitive periferice de intrare:

- A. mouse
- B. tastatură
- C. videoproiector
- D. imprimantă
- E. toate răspunsurile sunt corecte

3. În HTML, etichetele următoare

`<h1 style="color:blue;">A Blue Heading</h1>`

- A. sunt scrise corect
- B. sunt scrise greșit
- C. colorează un titlu în albastru
- D. colorează un titlu în roșu
- E. colorează un tabel în albastru

4. Sunt adevărate următoarele afirmații cu privire la procesor:

- A. este unitate de execuție
- B. este unitate de comandă
- C. este dispozitiv periferic de intrare
- D. se prescurtează CPU
- E. niciun răspuns corect

5*. Care dintre următoarele variante sunt corecte pentru a adăuga un comentariu în HTML:

- A. `<!-- comentariu -->`
- B. `// comentariu`
- C. `# comentariu`
- D. `/* comentariu */`
- E. oricare dintre variantele anterioare

6. Sunt corecte afirmațiile următoare despre BIOS:

- A. a fost inventat în 2015
- B. înaintea apariției lui nu existau calculatoare
- C. înaintea apariției lui existau calculatoare
- D. este soft de nivel jos
- E. toate răspunsurile sunt corecte

7. Care dintre următoarele răspunsuri sunt versiuni de Windows?

- A. 98
- B. XP
- C. Firefox
- D. Chrome
- E. niciun răspuns corect

8. Sunt false afirmațiile următoare cu privire la Linux:

- A. se bazează pe elemente de Unix
- B. a fost inventat de Bill Gates
- C. rulează sub Windows
- D. este sistem de operare
- E. este limbaj de programare

9. Sunt limbaje de programare:

- A. Delphi
- B. JavaScript
- C. PHP
- D. Gmail
- E. niciun răspuns corect

10. Ce etichete se pot folosi pentru a crea titluri într-un script HTML?

- A. h1
- B. title3
- C. h4
- D. title1
- E. h2

11. Sunt adevărate următoarele afirmații cu privire la C++:

- A. o funcție este constituită din antet și corp
- B. execuția oricărui program începe cu funcția main()
- C. antetul funcției conține numele funcției
- D. identificatorii nu pot fi cuvinte cheie (rezervate)
- E. niciun răspuns corect

12. Sunt false următoarele afirmații cu privire la internet:

- A. prima referire a fost făcută de Tesla în 2012
- B. în 2009 se pun bazele Arpanet
- C. primul email a fost trimis în 1971 de R. Tomlinson
- D. protocolul TCP/IP a apărut după 1993
- E. browserul Chrome a fost dezvoltat de Microsoft

13. Sunt browsere pentru a naviga pe internet:

- A. Microsoft Office
- B. Netscape Navigator
- C. Notepad
- D. Microsoft Edge
- E. niciun răspuns corect

14*. Care dintre adresele următoare de email este scrisă corect?

- A. IonIonescu_yahoo.com
- B. BogdanGeorgescu la google.com
- C. Mihai1978@google.com
- D. costi47ro@umft.ro
- E. laur_mihnea@yahoo

15. Sunt adevărate următoarele afirmații cu privire la email:

- A. un utilizator poate avea oricâte adrese
- B. mesajele netrimise apar în secțiunea Draft
- C. se poate trimite un mesaj simultan către mai mulți destinatari
- D. nu există adresă de email gratuită
- E. niciun răspuns corect

16. Atunci când ne documentăm online, este bine să:

- A. accesăm doar primele site-uri din lista oferită de Google
- B. vedem cui aparține site-ul
- C. luăm informații din ziare
- D. accesăm PubMed
- E. niciun răspuns corect

17. Sunt false următoarele afirmații cu privire la bibliografie:

- A. nu este obligatorie
- B. este bine să includă doar adrese web
- C. se precizează autori, anii publicării și titluri
- D. trebuie să fie uniform aranjată
- E. niciun răspuns corect

18. Alegeți afirmațiile adevărate:

- A. Google a lansat Google Health
- B. CareStudio și Streams aparțin lui Microsoft
- C. Google Research este util parteneriatelor
- D. PubChem conține date despre substanțe
- E. toate răspunsurile sunt adevărate

19*. În Word, folosirea icoanei [B] din grupul Font în meniul Home are ca efect:

- A. scrierea textului cu majuscule
- B. scrierea textului îngroșat
- C. scrierea textului înclinat
- D. scrierea textului subliniat
- E. niciun răspuns corect

20*. În MS Word folosim Paste Special:

- A. când copiem text fără formatare anterioară
- B. niciodată
- C. de fiecare dată
- D. când copiem text cu tot cu formatare
- E. niciun răspuns corect

21. Sunt adevărate următoarele afirmații privind Word:

- A. este bine să începem cu detalii legate de paginație
- B. la scrierea articolelor sunt utile fișiere Template (model)
- C. titlul figurilor se așează după acestea
- D. titlurile tabelelor se așează după acestea
- E. toate răspunsurile sunt corecte

22. Sunt afirmații false în Word:

- A. schimbarea inch în cm se face din File-Word Options-Advanced
- B. pentru a vedea liniarul în Word bifăm Ruler în meniul Home
- C. pentru a vedea liniarul în Word bifăm Ruler în meniul View
- D. icoana Equation se folosește pentru a insera săgeți verticale
- E. niciun răspuns corect

23. Sunt shortcuturi utilizabile în MS Word:

- A. Ctrl și A pentru Select All
- B. Ctrl și C pentru Copy
- C. Ctrl și P pentru Print
- D. Ctrl și = pentru indici
- E. niciun răspuns corect

24*. Primul rând al unui tabel care este formatat diferit de restul tabelului și care conține informații pentru identificarea datelor din coloană se numește:

- A. Linie total
- B. Coloană bandă
- C. Coloană antet
- D. Linia antet
- E. niciun răspuns corect

25*. În ce meniu se găsește opțiunea WordArt?

- A. Insert/Introducere
- B. Draw/Desen
- C. Help/Ajutor
- D. Design/Creație
- E. niciun răspuns corect

26*. Care dintre următoarele opțiuni descrie plasarea textului între marginile de sus și de jos ale paginii?

- A. aliniere orizontală
- B. aliniere verticală
- C. justificare/justified
- D. spațiere între linii
- E. niciun răspuns corect

27. Meniul derulant Subliniere din grupul Font conține opțiuni pentru a sublinia textul selectat cu:

- A. o subliniere groasă
- B. o subliniere dublă
- C. o subliniere întreruptă
- D. o subliniere triplă
- E. niciun răspuns corect

28*. Cum se șterge un text în MS Word?

- A. Ctrl+C și ulterior Ctrl+V
- B. Copy și ulterior Paste
- C. selectăm textul și Delete
- D. niciun răspuns corect
- E. toate răspunsurile sunt corecte

29. Primul ecran pe care îl vedeți când deschideți Word este:

- A. ecranul Word
- B. ecranul recent
- C. pagina principală web
- D. screen saver
- E. ecranul BIOS

30*. Prima celulă a foii de lucru Ms Excel este etichetată ca:

- A. AA
- B. A1
- C. Aa
- D. A0
- E. niciun răspuns corect

31. Ce elemente ale unei foi de calcul pot fi protejate de modificări accidentale?

- A. Conținut
- B. Obiecte
- C. Scenarii
- D. Fontul
- E. niciun răspuns corect

32. În Excel, se poate calcula media aritmetică astfel:

- A. =SUM(A1:C1)/3
- B. =SUM(A1,B1,C1)/3
- C. SUM(A1:C1)/3
- D. SUM(A1,B1,C1)/3
- E. niciun răspuns corect

33. În Excel, funcția COUNT:

- A. adună elemente de același fel
- B. contorizează
- C. este utilă doar contabililor
- D. nu există
- E. niciun răspuns corect

34*. Obținerea datelor dintr-o celulă dintr-o altă foaie se numește:

- A. Acces
- B. Referință
- C. Actualizare
- D. Funcționare
- E. niciun răspuns corect

35*. Sunt baze de date care manipulează documente, imagini și sunete:

- A. Baza de date distribuită
- B. Baza de date individuală
- C. Baza de date multimedia
- D. Sistem de management al bazei de date
- E. niciun răspuns corect

36*. Un formular este util pentru?

- A. Stabilirea relațiilor între date
- B. Imprimarea datelor
- C. Afișarea datelor
- D. Afișarea imaginilor
- E. niciun răspuns corect

37. În ce format se poate exporta un raport?

- A. Pdf
- B. Xls
- C. Xml
- D. Doc sau Docx
- E. niciun răspuns corect

38*. Se folosesc următoarele funcții în Excel:

- A. SUM pentru aflarea unei sume
- B. MIN pentru determinarea celei mai mici valori
- C. AVG pentru media aritmetică
- D. STDEV pentru deviația standard
- E. toate răspunsurile sunt corecte

39. În Excel, suma numerelor din celulele A1, B1 și C1 se realizează cu ajutorul funcției:

- A. =SUM(A1:C1)
- B. =SUM(A1,B1,C1)
- C. SUM(A1:C1)
- D. SUM(A1,B1,C1)
- E. niciun răspuns corect

40*. În Excel, funcția =COUNT(A1:C1) afișează:

- A. media valorilor respective
- B. minimul dintre valori
- C. valoarea maximă
- D. numără câte celule cu valori avem
- E. niciun răspuns corect

41. Cum se mută un text în MS Word?

- A. Ctrl+C și ulterior Ctrl+V
- B. Copy și ulterior Paste
- C. Ctrl+X și ulterior Ctrl+V
- D. Cut și ulterior Paste
- E. toate răspunsurile sunt corecte

42. În Word se pot face folosind meniul Insert, următoarele:

- A. modifica culoarea scrisului
- B. scrie îngroșat
- C. insera tabele
- D. insera forme geometrice
- E. niciun răspuns corect

43*. PowerPoint este o aplicația utilizată pentru:

- A. scrierea de texte
- B. operații cu valori numerice
- C. prezentarea unui material
- D. toate răspunsurile sunt corecte
- E. niciun răspuns corect

44*. Inserarea unui text într-un diapozitiv/planșă de PowerPoint se face din meniul:

- A. Insert (Inserare)
- B. Edit (Editare)
- C. Format (Formatare)
- D. Slide Show (Expunere diapozitive)
- E. niciun răspuns corect

45. În MS PowerPoint se pot crea / salva fișiere cu extensiile:

- A. pptx
- B. pdf
- C. ppt
- D. docx
- E. xlsx

46. În MS PowerPoint sunt posibile următoarele:

- A. schimbarea culorii fundalului diapozitivelor / planșelor
- B. inserarea de formule matematice
- C. tranziția automată a diapozitivelor / planșelor
- D. inserarea de tabele și grafice
- E. niciun răspuns corect

47*. Se folosește în modelarea moleculară:

- A. Microsoft Access
- B. Google Docs
- C. UEFI BIOS
- D. ilovepdf
- E. Avogadro

48. Ce taste se utilizează pentru intrarea și ieșirea din modul prezentare al MS PowerPoint?

- A. F5
- B. F10
- C. Esc
- D. Delete
- E. toate răspunsurile sunt corecte

49. Cum se numesc aplicațiile din Open Office utilizate pentru calcule numerice și prezentări?

- A. MS Excel
- B. MS PowerPoint
- C. Calc
- D. Impress
- E. niciun răspuns corect

50. Sunt programe utilizate în grafică:

- A. Adobe Photoshop
- B. Corel Draw
- C. Autocad
- D. Notepad
- E. niciun răspuns corect

B. Răspunsuri pentru Secțiunile de verificare ale cunoștințelor dobândite

		1	2	3	4	5
Capitolul	1	BC	BD	CD	BD	B
	2	B	BC	DE	BC	AD
	3	BCE	BC	DE	BC	AD
	4	B	BC	DE	B	AD
	5	ABE	BC	DE	B	AD
	6	ABE	BC	D	ABDE	AD
	7	ABE	BC	D	ABDE	AD
	8	ABE	BC	D	ABDE	AD
	9	ABCD	ABCD	D	ABC	D
	10	CD	C	D	B	ABCD
	11	C	AB	AB	AC	ABD
	12	CD	AB	AB	AC	ABD
	13	CD	AB	AB	AC	ABC

C. Răspunsuri Secțiunea de autoevaluare a cunoștințelor

1	BD
2	AB
3	AC
4	ABD
5	A
6	CD
7	AB
8	BCE
9	ABC
10	ACE

11	ABCD
12	ABDE
13	BD
14	D
15	ABC
16	BD
17	AB
18	ACD
19	B
20	A

21	ABC
22	BD
23	ABCD
24	D
25	A
26	B
27	ABC
28	C
29	AB
30	B

31	ABCD
32	AB
33	AB
34	B
35	C
36	C
37	ABD
38	E
39	AB
40	D

41	CD
42	CD
43	C
44	A
45	ABC
46	ABCD
47	E
48	AC
49	CD
50	ABC