



Tematica pentru proba scrisa si cea practica a concursului de ocupare a **pozitiei 75 asistent universitar, Disciplina de Informatica si Biostatistica Medicala.**

## **I. Proba scrisă**

1. Baze de date medicale
  - 1.1. Datele medicale: tipuri de date, caracteristici, modalitati de culegere
  - 1.2. Notiuni elementare de structură a bazelor de date
  - 1.3. Sisteme de gestiune a bazelor de date (notiuni elementare, exemple)
  - 1.4. Tipuri de baze de date: clasificare, modele de date
2. Prelucrarea semnalelor bio-medicale
  - 2.1. Tipuri de semnale bio-medicale: caracteristici, achizitie
  - 2.2. Eșantionarea semnalelor
  - 2.3. Cuantizarea semnalelor
  - 2.4. Filtrarea biosemnalelor: zgomote, tipuri de filtre
3. Prelucrarea imaginilor bio-medicale
  - 3.1. Notiuni elementare de imagistica medicala: obtinerea imaginilor bio-medicale
  - 3.2. Esantionarea si cuantizarea uniforma a imaginilor
  - 3.3. Tehnici de imbunatatire a imaginilor
  - 3.4. Standardul DICOM
4. Biostatistica – concepte de baza
  - 4.1. Populatie, esantion reprezentativ, inferenta statistica
  - 4.2. Variabile: definitie, tipuri
  - 4.3. Parametri statistici: indicatorii tendintei centrale
  - 4.4. Parametri statistici: indicatorii de dispersie
5. Distribuții si estimari statistice
  - 5.1. Distributii: functia de distributie, functii de distributie uzuale
  - 5.2. Distributia normala: parametrii si interpretarea lor
  - 5.3. Estimarea mediei
  - 5.4. Estimarea proporțiilor
6. Teste statistice
  - 6.1. Conceptul general de test statistic: ipoteze, erori
  - 6.2. Etapele aplicarii testului statistic. Decizia statistica
  - 6.3. Teste statistice pentru date de tip numeric
  - 6.4. Teste statistice pentru date de tip categorie
7. Analiza corelatiei si regresiei
  - 7.1. Conceptul general de analiza a corelației, respectiv regresiei
  - 7.2. Analiza corelatiei si regresiei liniare
  - 7.3. Analiza corelatiei si regresiei neliniare
  - 7.4. Analiza corelației pentru variabile de tip rang

8. Noțiuni de epidemiologie
  - 8.1. Tipuri de studii epidemiologice: caracteristici; avantaje/dezavantaje
  - 8.2. Analiza riscului în epidemiologie (parametrii în analiza riscului, interpretare)
  - 8.3. Indici în studii populationale
  - 8.4. Analiza multistratificată
9. Analiza supraviețuirii
  - 9.1. Prezentarea și prelucrarea datelor: tabele de viață
  - 9.2. Prezentarea și prelucrarea datelor: metoda actuarială
  - 9.3. Curbele de supraviețuire (Kaplan-Mayer)
  - 9.4. Teste și aplicații
10. Decizia medicală
  - 10.1. Metode logice de diagnostic asistat de calculator
  - 10.2. Metode statistice în decizia medicală. Regula lui Bayes
  - 10.3. Pattern recognition: principiul metodei și clasificarea metodelor
  - 10.4. Analiza performanței unei metode de decizie: sensibilitate, specificitate, curba ROC, valori predictive pozitive și negative
11. Sisteme informatice
  - 11.1. Organizarea sistemului informațional în sistemul de îngrijire a sănătății din România
  - 11.2. Noțiuni elementare privind sistemele informatice de spital
  - 11.3. Protecția și securitatea datelor medicale: problematica, soluții
  - 11.4. Codificarea și standardizarea informației medicale

### **Bibliografie recomandată:**

1. Mihalas GI, Lungeanu D: Informatică Medicală și Biostatistică. Timișoara: Ed. Victor Babeș, 2009. Reprint 2011. (eBook pe site-ul UMFT).
2. Vernic CV, Frandes M, Tudor A, Apostol SA, Voicu A, Serban C, Muntean C, Timar B, Lungeanu D. Prelucrarea datelor biomedicale. Aplicații practice. Editura Eurostampa, ISBN 978-606-32-0574-3, Colectia Derzelas, 2018:1-350.
3. Rosner B. *Fundamentals of Biostatistics* (8<sup>th</sup> Edition). Boston: Brooks/Cole, Cengage Learning, 2016.
4. Knapp RG, Clinton Miller M: Clinical epidemiology and biostatistics. Williams & Wilkins, Baltimore, 1992
5. Wikipedia: Handbook of Biomedical Informatics (acces liber).  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Book:Handbook\\_of\\_Biomedical\\_Informatics](http://en.wikipedia.org/wiki/Book:Handbook_of_Biomedical_Informatics)

Toate titlurile sunt accesibile la Biblioteca UMF “Victor Babeș” Timișoara sau există versiuni electronice pe care le poate pune la dispoziție *Disciplina de Informatică Medicală și Biostatistică*. Se pot utiliza orice alte surse (tiparite sau *on-line*).

## **II. Proba practică**

Proba practică va consta din analiza statistică a unui set de date medicale, făcând uz de cunoștințele teoretice însușite pentru proba scrisă. Vor fi pregătite patru seturi de date (în

format *.xls*), din care se va trage la sorți unul; candidații vor avea la dispoziție o oră pentru prelucrarea propriu-zisă, după care va avea loc o discuție cu membrii comisiei de concurs. Prelucrarea se poate face cu oricare dintre aplicațiile: *EpiInfo*, *MS-Excel*, *PSPP*, *SPSS*, sau *R* (pachetele statistice sunt disponibile în sala de lucrări practice a disciplinei, dar pot fi folosite cele de pe laptop-urile personale).

Sef disciplină,  
Conf. Dr. Corina V. Vernic