

Tematica pentru postul vacant de Asistent universitar poz. 77

I. Proba scrisa

1. Baze de date medicale

- 1.1. Datele medicale: tipuri de date, caracteristici, modalitati de culegere
- 1.2. Notiuni elementare de structura a bazelor de date
- 1.3. Sisteme de gestiune a bazelor de date (notiuni elementare, exemple)
- 1.4. Baze de date SQL și NoSQL: principii, caracteristici

2. Sisteme informatice

- 2.1. Organizarea sistemului informațional în sistemul de îngrijire a sănătății din România
- 2.2. Notiuni elementare privind sistemele informatice de spital
- 2.3. Protecția și securitatea datelor medicale: problematica, soluții
- 2.4. Codificarea și standardizarea informației medicale

3. Prelucrarea semnalelor bio-medicale

- 3.1. Tipuri de semnale bio-medicale: caracteristici, achiziție
- 3.2. Eșantionarea și cuantizarea semnalelor
- 3.3. Reprezentarea și interpretarea semnalelor bio-medicale: prelucrări în domeniul timp
- 3.4. Reprezentarea și interpretarea semnalelor bio-medicale: prelucrări în domeniul frecvență

4. Prelucrarea imaginilor bio-medicale

- 4.1. Notiuni elementare de imagistică medicală: obținerea imaginilor bio-medicale
- 4.2. Tehnici spațiale de îmbunătățire a imaginilor
- 4.3. Tehnici spațiale de extragere a conturilor
- 4.4. Standardul DICOM

5. Distribuții statistice

- 5.1. Distribuții pentru date discrete
- 5.2. Distribuții pentru date continue
- 5.3. Distribuția normală: parametrii și interpretarea lor
- 5.4. Aproximarea normală pentru distribuția Poisson și cea binomială

6. Estimarea statistică

- 6.1. Relația dintre populație și eșantion
- 6.2. Estimarea mediei
- 6.3. Estimarea proporțiilor
- 6.4. Estimarea diferențelor

7. Teste statistice
 - 7.1. Conceptul general de test statistic: ipoteze, erori
 - 7.2. Teste statistice pentru date de tip numeric
 - 7.3. Teste statistice pentru date de tip categorie
 - 7.4. Puterea unui test. Determinarea dimensiunii eşantionului
8. Analiza corelației și regresiei
 - 8.1. Conceptul general de analiza a corelației, respectiv regresiei; relația dintre cele două tipuri de analiza
 - 8.2. Analiza regresiei liniare
 - 8.3. Analiza regresională multi-variabilă
 - 8.4. Analiza corelației pentru variabile de tip rang
9. Noțiuni de epidemiologie vs studii clinice
 - 9.1. Tipuri de studii epidemiologice: caracteristici; avantaje/dezavantaje
 - 9.2. Analiza riscului în epidemiologie (statistici, interpretare)
 - 9.3. Factori confundatori și standardizare
 - 9.4. Studii clinice: tipuri de studii și caracteristicile lor
10. Decizia medicală
 - 10.1. Metode statistice în decizia medicală. Regula lui Bayes
 - 10.2. Analiza performanței unei metode de decizie: sensibilitate, specificitate, curba ROC
 - 10.3. Valori predictive pozitive și negative
 - 10.4. Combinarea testelor diagnostice și aplicarea analizei deciziei în diagnosticul diferențial
11. Analiza supraviețuirii
 - 11.1. Analiza datelor de tip persoană-timp
 - 11.2. Curbele de supraviețuire (Kaplan-Meier)
 - 11.3. Testul Log-Rank
 - 11.4. Modelul de tip *proportional hazards*

Bibliografie recomandată:

1. Rosner B. *Fundamentals of Biostatistics* (8th Edition). Boston: Brooks/Cole, CengageLearning, 2016.
2. Shortliffe EH, CiminoJJ (eds). *Biomedical Informatics. Computer Applications in Health Care and Biomedicine* (4th Edition). New York: Springer, 2014.
3. Wikipedia: Handbook of Biomedical Informatics (acces liber).
http://en.wikipedia.org/wiki/Book:Handbook_of_Biomedical_Informatics
4. Mihalas GI, Lungeanu D. *Biostatistica, Seria Studii Doctorale*. Timișoara: Ed. Victor Babeș, 2009. Reprint 2011. (*eBook* pe site-ul UMFT).

Toate titlurile sunt accesibile la Biblioteca UMF “Victor Babeș” Timișoara sau exista versiuni electronice pe care le poate pune la dispozitie *Disciplina de Informatica Medicala si Biostatistica*.

In plus, pentru documentare la zi, se pot utiliza orice alte surse (tiparite sau *on-line*).

II. Proba practică

Proba practica va consta din analiza statistica a unui set de date medicale, facand uz de cunostintele teoretice insușite pentru proba scrisa.

Vor fi pregatite trei seturi de date (in format *.csv*), din care se va trage la sorti unul – candidații vor avea la dispozitie o ora (60 minute) pentru prelucrarea propriu-zisa, dupa care va avea loc o discutie cu membrii comisiei de concurs.

Prelucrarea se poate face cu oricare dintre pachetele:

R; Octave; EpiInfo; SPSS; Microsoft-Excel → Data Analysis

(pachetele statistice vor fi disponibile in sala de lucrari practice a Disciplinei de Informatica Medicala si Biostatistica, dar recomandam utilizarea *laptop*-ului personal)

Semnătură

Director de departament
Prof. Dr. Virgil Păunescu

Membru
Prof. Dr. Carmen Panaitescu

Membru
Prof. Dr. Danina Muntean

Membru
Prof. Dr. Adrian Neagu

Membru
Prof. Dr. Diana Lungeanu