



\_\_\_\_\_

EXAMEN LICENȚĂ – 29 iunie 2021

specializarea: FIZICĂ INFORMATICĂ

\_\_\_\_\_

Proba 1: Evaluarea cunoștințelor fundamentale și de specialitate

---

## Test grilă

Vă rugăm încercați un singur răspuns corect la fiecare întrebare.

1. Calitatea regresiei liniare a unui set de date tabelate este asigurată de:

- (a) valoarea minimă a funcției de merit și a varianțelor asociate parametrilor
- (b) valoarea minimă a funcției de merit și a parametrilor de model
- (c) valoarea minimă a funcției de merit și a valorii medii a valorilor observate

2. Următoarea secvență de cod Python:

```
i = 0
f = t = 1e0
while (fabs(t) > eps*fabs(f)):
    i += 1; t *= x/i; f += t
```

servește pentru evaluarea:

- (a) polinoamelor Cebîșev din relația de recurență în raport cu ordinul
- (b) funcției  $\tan x$  din reprezentarea ca fracție continuă
- (c) funcției  $\exp x$  pe baza dezvoltării în serie Taylor

3. Rezolvarea problemelor de valori proprii pentru matrice simetrice prin metoda Jacobi se realizează printr-un șir recurent de transformări de similitudine care, la fiecare pas

- (a) anulează perechi de elemente simetrice
- (b) anulează elementele din triunghiul inferior
- (c) anulează elementele extradiagonale de pe câte o linie

4. O structură repetitivă poate fi codificată cu:

- (a) instrucțiunea `do-while`
- (b) instrucțiunea `switch`
- (c) instrucțiunea `continue`

5. Fie declarațiile: `int i=0, j=1, k=10`; Ce valoare are expresia `(i||j)&& k`?

- (a) 0
- (b) 1
- (c) 10

6. Fie inițializările: `int m=8; float a=25.332`;

Ce se tipărește în urma apelului: `printf("%.2f\t%d\n", a/2, m>>2)`; ?

- (a) 12.67    2
- (b) 12.66    4

(c) 0.66      8

7. Magnetorezistența nu ar trebui să apară în cazul unui semiconductor finit. Cu toate acestea apare deoarece:
- (a) forța Lorentz este mare
  - (b) există electroni cu viteze diferite de viteza medie
  - (c) electronii se mișcă rectiliniu
8. Dacă aducem în contact două cristale (metal sau semiconductor) cu nivele Fermi diferite, nivelul Fermi al sistemului creat în suprafața de contact ajunge la același nivel prin transferul de electroni. Acest transfer de electroni
- (a) modifică numai nivele Fermi în ambele cristale.
  - (b) modifică nivelele energetice electronice împreună cu nivele Fermi în ambele cristale.
  - (c) modifică nivelele energetice electronice împreună cu nivelul Fermi numai în cristalul care acceptă transferul de electroni.
9. Cum poate fi estimată concentrația electronilor într-un semiconductor de tip n în jurul temperaturii de epuizare?
- (a)  $n = 0$
  - (b)  $n = N_a$
  - (c)  $n = N_d$
10. Termenul spectral pentru starea fundamentală a atomului de carbon cu configurația electronică  $1s^2 2s^2 2p^2$  este:
- (a)  $^3P_0$
  - (b)  $^1D_2$
  - (c)  $^1S_0$
11. Spectrul radiației corpului negru este descris incorect de:
- (a) Formula Planck pentru emisia corpului negru
  - (b) Legea radiației Rayleigh și Jeans
  - (c) Legea Stefan-Boltzmann pentru fluxul (putere/m<sup>2</sup>) radiației corpului negru
12. În cadrul efectului Zeeman normal
- (a) se descrie comportamentul atomilor în prezența unui câmp magnetic extern fără să țină seama de momentul cinetic orbital al electronului
  - (b) momentul magnetic orbital este coliniar cu momentul cinetic orbital al electronului
  - (c) toți fotonii emiși în urma tranzițiilor între nivelele despicate au energia mai mare decât în cazul tranziției în lipsa unui câmp magnetic.
13. Fie relația următoare care memorează date despre studenți și proiectele acestora de semestru:  
R(num, prenume, CNP, n°echipă, denumire echipă)  
Relația se găsește în:
- (a) prima formă normală (1NF)
  - (b) a 2-a formă normală: (2NF)
  - (c) a 3-a formă normală (3NF).
14. Fie următoarea relație care stochează date despre publicații:  
Publicatie (id\_p, titlu, abstract, autorp, id\_cat)  
Codul SQL corespunzător pentru a afla autorul care are cel puțin două publicații:
- (a) 

```
SELECT autorp, count(id_p) AS nrp
FROM Publicatie
GROUP BY autorp
HAVING COUNT(id_p)>2
```

- (b) 

```
SELECT autorp, count(id_p) AS nrp
FROM Publicatie
GROUP BY autorp
HAVING COUNT(id_p)>=2
```
- (c) 

```
SELECT autorp, MAX(id_p) AS nrp
FROM Publicatie
GROUP BY autorp
HAVING MAX(id_p)>2
```

15. Fie relația următoare care memorează date despre studenți și lucrări de licență:

Licență(id\_student, nota, cadru\_didactic, departament)

Relația se găsește în:

- (a) a 3-a formă normală (3NF)
- (b) a 2-a formă normală (2NF)
- (c) prima formă normală (1NF).