



Nume:

EXAMEN LICENȚĂ – 29 iunie 2021

Prenume:

specializarea: FIZICĂ INFORMATICĂ

Proba 1: Evaluarea cunoștințelor fundamentale și de specialitate

Test grilă

Vă rugăm încercuiți un singur răspuns corect la fiecare întrebare.

1. 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

2. Următoarea secvență de cod Python:

```
ht2 = ht/2e0
Func(t ,y ,f1); for i in range(1,n+1): yt[i] = y[i] + ht2*f1[i]
Func(t+ht2,yt,f2); for i in range(1,n+1): yt[i] = y[i] + ht2*f2[i]
Func(t+ht2,yt,f3); for i in range(1,n+1): yt[i] = y[i] + ht *f3[i]
Func(t+ht ,yt,f4)
h6 = ht/6e0
for i in range(1,n+1): y[i] += h6*(f1[i] + 2*(f2[i] + f3[i]) + f4[i])
```

este specifică metodei Runge-Kutta de ordinul

- (a) 2
- (b) 4
- (c) 6

3. Următoarea secvență de cod Python:

```
s1 = s2 = 0e0
for i in range(2,n-2,2): s1 += Func(a + i*h)
for i in range(1,n-1,2): s2 += Func(a + i*h)
s = (h/3)*(Func(a) + 4*s2 + 2*s1 + Func(b))
```

realizează o cuadratură unidimensională și reprezintă implementarea:

- (a) metodei trapezelor cu control automat al pasului
- (b) metodei Simpson
- (c) metodei Monte Carlo

4. Valoarea întregă negativă -33 se reprezintă în complement față de 2, pe 16 biți, sub forma:

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

5. Fie declarațiile: `int i=0, j=1, k=10`; Ce valoare are expresia `(i||j)&& k`?
- 0
 - 1
 - 10
6. Fie declarațiile: `FILE *fin; float x,y; int n=0`; și secvența de cod:
- ```
f=fopen("test.dat","r");
while(.....(f))
 if(fscanf(f,"%f%f",&x,&y)==....) n++;
```
- Completați liniile punctate astfel încât secvența de cod să determine numărul de perechi de valori  $x, y$  din fișierul `test.dat`.
- `!feof` și 1
  - `!feof` și 0
  - `!feof` și 2
7. Un contact metal semiconductor de tip n se încălzește la trecerea curentului electric. Ce sens are curentul:
- de la metal la semiconductor
  - de la semiconductor la metal
  - este alternativ
8. Din condiția neutralității electrice se poate determina
- masa efectivă a electronilor.
  - nivelul Fermi.
  - sarcina electrică a cristalului.
9. Străpungerea Zener în cazul unei joncțiunii p-n este mai probabilă în cazul în care semiconductorii sunt:
- puternic dopați
  - slab dopați
  - intrinseci
10. Termenul spectral pentru starea fundamentală a atomului de carbon cu configurația electronică  $1s^2 2s^2 2p^2$  este:
- $^3P_0$
  - $^1D_2$
  - $^1S_0$
11. În cadrul structurii fine a atomului de hidrogen
- Despicarea energetică se observă pentru toate stările  $l \geq 0$
  - Despicarea energetică se observă pentru toate stările  $l \geq 1$
  - Nivelele cu aceleași numere cuantice  $n$  și  $j$  au energii diferite
12. În cazul efectului Compton
- Radiația incidentă este absorbită de către electroni slab legați
  - Radiația incidentă este împrăștiată de către electroni slab legați
  - Radiația incidentă nu este deviată de electroni slab legați.
13. 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
```

14. Schema unei relații:

- (a) reprezintă simbolic relația prin atributele sale
- (b) stochează date (înregistrări) ale relației respective
- (c) reprezintă atât atributele relației, cât și valorile acestora.

15. O tabelă a unei baze de date relaționale poate să conțină:

- (a) mai multe chei primare (primary keys)
- (b) mai multe chei externe (foreign keys)
- (c) mai multe chei primare și o singură cheie externă.