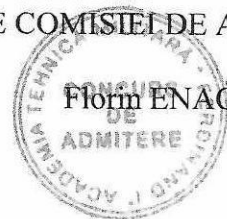


GRILA DE EVALUARE Varianta C

APROB
PREȘEDINTELE COMISIEI DE ADMITERE
Conf.univ.dr.ing. [REDACTED]



Form ENACHE

Test de verificare cunoștințe	
Sesiunea	Iulie 2023

Matematică

- 1 a b c d
2 a b c d
3 a b c d

- 4 a b c d
5 a b c d
6 a b c d

- 7 a b c d
8 a b c d
9 a b c d

Informatică

- 1 a b c d
2 a b c d
3 a b c d

- 4 a b c d
5 a b c d
6 a b c d

- 7 a b c d
8 a b c d
9 a b c d

Limba engleză

- 1 a b c d
2 a b c d
3 a b c d
4 a b c d
5 a b c d
6 a b c d

- 7 a b c d
8 a b c d
9 a b c d
10 a b c d
11 a b c d
12 a b c d

- 13 a b c d
14 a b c d
15 a b c d
16 a b c d
17 a b c d
18 a b c d

Secretarul comisiei de admitere
Lt.cdor.ing. [REDACTED]
Radu PAHONIE

APROB
PREȘedintele COMISIEI DE ADMITERE
Conf. univ. dr. ing.

Florin-Roman ENACHE



CHESTIONAR DE CONCURS

Varianta C

– MATEMATICĂ –

1. Fie matricele $\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ și $\mathbf{B} = \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$. Atunci $\det(\mathbf{A}^2 + \mathbf{B})$ este egal cu:

a) 34; b) 66; c) 56; d) 68.

2. Suma valorilor lui $n \in \mathbb{N}$ pentru care coeficientul termenului al treilea al dezvoltării $\left(x\sqrt[4]{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}\right)^n$, $x > 0$, este egal cu 1, are valoarea:

a) $S = 2$; b) $S = 1$; c) $S = 3$; d) $S = 0$.

3. Fie ecuația $x^2 - (m-1)x + m-1 = 0$, având rădăcinile x_1 și x_2 . Produsul valorilor parametrului real m pentru care este verificată relația $\sqrt{x_1 + x_2} + \sqrt{9 - x_1 \cdot x_2} = 3$ este:

a) 10; b) 11; c) 9; d) 0.

4. Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x, & x \leq 0 \\ -x^2 - 2x, & x > 0 \end{cases}$. Valoarea derivatei $(f^{-1})'(8)$

este:

a) $\frac{1}{6}$; b) $-\frac{1}{6}$; c) $-\frac{1}{10}$; d) $\frac{1}{10}$.

5. Valorile parametrilor reali m, n pentru care polinomul $P(X) = 2X^3 + X^2 + mX + n$ se divide cu $X^2 - 1$ sunt:

a) $m = -1, n = -2$; b) $m = 1, n = -2$; c) $m = -1, n = 2$; d) $m = -2, n = -1$.

6. Limita șirului $(x_n)_{n \in \mathbb{N}}$, cu termenul general $x_n = \left(1 + \frac{1}{2} + \dots + \frac{1}{2^n}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{3^n}\right)$ este:

a) 2; b) -3; c) 3; d) $\frac{2}{3}$.

7. Fie ecuația $x^3 - 3m^2x + 2m = 0$. Mulțimea A a valorilor parametrului real m pentru care ecuația admite o singură rădăcină reală care nu este multiplă, este:

a) $A = (-\infty, -1)$; b) $A = (-1, 0) \cup (0, 1)$; c) $A = (1, \infty)$; d) $A = (-\infty, -1) \cup (1, \infty)$.

8. Fie matricea $A = \begin{pmatrix} a & 1 & 2 & 4 \\ 1 & b & 2 & 3 \\ 1 & 2b & 2 & 4 \end{pmatrix}$, cu $a, b \in \mathbb{R}$. Atunci suma $S = a + b$ pentru care rangul matricei A este 2, are valoarea:

a) 0; b) $-\frac{3}{2}$; c) $\frac{2}{3}$; d) $\frac{3}{2}$.

9. Fie funcția $f: \mathbb{R} \setminus \{-2, 4\} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{|x-1|}{x^2 - 2x - 8}$. Valoarea integralei $\int_{-1}^3 f(x) dx$ este:

a) $\ln\left(\frac{5}{9}\right)$; b) $\ln\left(\frac{9}{5}\right)$; c) $\ln\left(\frac{3}{5}\right)$; d) $\ln\left(\frac{5}{3}\right)$.

– INFORMATICĂ –

1. Indicați rezultatul execuției programului prezentat mai jos:

```
int to_print(int n){
    if (n%2==0 && n%3==0)
        return 1;

    return 0;
}
void main() {
    int i;
    for (i = 1; i <= 100; i++) {
        if (to_print(i) == 1)
            printf("%d ", i);
    }
}
```

- a. Afișarea tuturor numerelor divizibile cu 2 din intervalul (1,100)
- b. Afișarea tuturor numerelor prime din intervalul (1,100)
- c. Afișarea tuturor numerelor divizibile cu 6 din intervalul [1,100]
- d. Afișarea tuturor numerelor divizibile cu 3 din intervalul [1,100]

2. Fie dată matricea pătratică *matrix*, având n linii și n coloane, indexate între 0 și $n-1$. Alegeți varianta corectă pentru a înlocui linia punctată astfel încât secvența de instrucțiuni obținută să afișeze toate elementele de pe diagonala secundară și de sub diagonala secundară.

```
for (i=0; i<n; i++) {
    .....
    printf("%d ", matrix[i][n-j-1]);
}
```

- a. for (j = i; j >= 0; j--)
- b. for (j = i; j > 0; j--)
- c. for (j = 0; j < i; j--)
- d. for (j = 0; j < i; j++)



3. Fie două variabile întregi a și b . Valorile stocate în aceste variabile sunt cuprinse în intervalul $[0,999]$. Secvența de cod de mai jos are ca scop interschimbarea valorilor variabilelor a și b fără a utiliza o variabilă suplimentară.

```
a *= 1000;  
.....  
b = (a-b)/1000;  
a -= (b*1000);
```

Cu ce trebuie înlocuită linia marcată prin pentru ca secvența de cod să îndeplinească în mod corect cerința propusă?

- a. $a -= b$;
- b. $a += b$;
- c. $b += a$;
- d. $b -= a$;

4. Ce va fi afișat în urma execuției programului definit mai jos?

```
void f(char s[], int i, int n){  
    if (i >= n-1)  
        return;  
    if ((s[i]>='a' && s[i]<='z') || (s[i]>='A' && s[i]<='Z'))  
        s[i] = '*';  
    else  
        s[i] = '$';  
    f(s, ++i, n);  
}  
void main(){  
    char sir[] = "paro22la";  
    f(sir, 0, sizeof(sir));  
    f(sir, 0, sizeof(sir));  
    printf("sir:%s|", sir);  
}
```

- a. sir:****\$\$**|
- b. sir:*****|
- c. sir:*\$*|
- d. sir:\$\$\$\$\$\$\$|

5. Precizați ce se afișează în urma execuției programului de mai jos:

```
int f(int x) {  
    return x/2023 - x%2023 + 2023;  
}  
void main() {  
    int k, val=f(0);  
    for (k=1; k<=9999; k++)  
        if (val<f(k)) val=f(k);  
    printf("%d", val);  
}
```

- a. 2027
- b. 9999
- c. 2025
- d. 2023

6. Se consideră funcția de mai jos, unde v reprezintă un vector cu elemente întregi sortate crescător. Funcția *search* își propune căutarea indexului la care se află elementul *target* în vector. Cu ce trebuie înlocuită secvența pentru ca funcția să își îndeplinească în mod corect obiectivul?

```
int search(int v[], int left, int right, int target) {
    int mid = left + (right - left) / 2;
    if (right >= left) {
        if (v[mid] == target)
            return mid;
        if (v[mid] > target)
            return search(v, left, mid - 1, target);
        else
            return ..... ;
    }
    else
        return -1; /*nu este gasit elementul*/
}
```

- a. search(v, 0, mid, target)
- b. search(v, right, mid, target)
- c. search(v, mid+1, right, target)
- d. search(v, left, right, target)

7. Precizați prima valoare afișată la apelul $f(51, 51)$:

```
int f(int n, int k) {
    int i, start;
    if (n==1) {
        if (n==k) printf("(%d)", 0);
        return 0;
    }
    start = f(n-1, k) + 1;
    for (i = start; i < (start+n); i++) {
        if (n==k) printf("%d", i);
        if (i < start+n-1)
            if (n==k) printf(",");
    }
    return i-1;
}
```

- a. 1539
- b. 1275
- c. 1326
- d. 1034



8. Fie un graf neorientat dat prin matricea de adiacență de mai jos:

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Care dintre afirmațiile de mai jos este corectă?

- Graful poate fi un arbore cu 3 frunze
- Graful este complet
- Graful nu este conex
- Graful este un arbore cu 6 frunze

9. Câte grafuri neorientate, distincte, cu 6 vârfuri se pot construi?

Două grafuri se consideră distincte dacă matricele lor de adiacență sunt diferite.

În matricea de adiacență a unui graf neorientat, elementele de pe diagonala principală sunt nule.

- 2^{36}
- 2^{21}
- 2^{10}
- 2^{15}

– ENGLEZĂ –

I. Reading comprehension

Read the text below, and, for items 1-6, choose the correct answer from among the four given variants. Mark your answer on the answer sheet.

In 1920, a British newspaper offered £10,000 to fly from England to South Africa. Five airplanes entered the competition but four of them did not finish the journey. The pilots Pierre van Ryneveld and Quintin Brand finally landed in Cape Town and won the race.

It was a long and dangerous journey. Van Ryneveld and Brand flew in a plane called the Silver Queen. They travelled from England to Italy. Then, a few days later, they took off again for Egypt. They didn't stop over the Mediterranean Sea and landed the next day in Cairo.

Through Africa, they had a lot of mechanical problems with the plane and its engine. The worst problem was in Bulawayo. The Silver Queen couldn't take off, so in the end they changed their plane for a different one.

Eventually, 44 days later, they landed in Cape Town and won. However, the newspaper did not give them £10,000 but only £5,000. This was because they didn't use the same plane for the whole journey. But it was still an incredible journey.

1. Five airplanes entered the competition but did not reach the final destination.
 - a. one
 - b. three
 - c. two
 - d. four

2. After flying to Italy, Pierre van Ryneveld and Quintin Brand took off for
 - a. Bulawayo
 - b. the Mediterranean
 - c. Egypt
 - d. England

3. They won when they reached Cape Town
 - a. 44 days later
 - b. the next day
 - c. a few days later
 - d. 25 days later



4. The prize received by the two pilots was
- a. a plane named the Silver Queen
 - b. £5,000
 - c. £10,000
 - d. an incredible journey to Bulawayo
5. They had to change planes because
- a. they couldn't get to Bulawayo
 - b. the journey was too dangerous
 - c. the Silver Queen couldn't take off in Bulawayo
 - d. the journey was too long
6. The reason why they did not win the full prize was that
- a. they stopped over the Mediterranean
 - b. they did not use the same plane for the whole journey
 - c. their plane was named the Silver Queen
 - d. they had fuel problems in Bulawayo

II. Grammar and vocabulary

Items 7 to 9 are incomplete sentences. Choose among the four variants given under each sentence the one word or phrase that completes the sentence correctly.

7. I'll be looking forward to you soon.
- a. seen
 - b. having seen
 - c. saw
 - d. seeing
8. you meet us at the flight lane?
- a. Could
 - b. Ought to
 - c. Have
 - d. Had to
9. The class may go for a picnic tomorrow. It on the weather.
- a. determines
 - b. depends
 - c. waits
 - d. relies

Each of the sentences from 10 to 12 contains one error. Identify the error from the four underlined words or phrases.

10. If there is one thing above all another a successful man should know, it is when to stop.
a b c d

11. Alexander invited comment; officers presents did not want to give an unprepared reply, yet they were still not happy.
a b c d

12. Over every land and sea, acrossing river, mountain, and plain, I led you to the world's end, a victorious army.
a b c d

From 13 to 15 you have four variants derived from the word written in capitals at the end of each line. Choose the variant that best fits in the gap. Only one variant is correct.

13. Being a means you travel some distance to work every day. **COMMUTE**
a. commuter
b. commutant
c. commutist
d. commutor

14. The results of the experiment were quite **EXPECT**
a. inexpected
b. disexpected
c. unexpected
d. nonexpected

15. As a young man, he had aquired the reputation of an **ADVENTURE**
a. adventurer
b. adventurist
c. adventuriser
d. adventuror

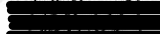


From 16 to 18, each sentence has a word underlined. Choose among the four variants the one word which is the best substitute for the word underlined.

16. The Space Age was an exciting moment in modern history.
a. moderate
b. exhilarating
c. insignificant
d. strange
17. We didn't enjoy our stay at the hotel because it had an annoying manager.
a. disinterested
b. helpful
c. unwelcome
d. disturbing
18. He was worried he would miss his flight when he woke up late.
a. troublesome
b. composed
c. concerned
d. resigned

Toți itemii sunt **obligatorii**.
Timpul de lucru efectiv este 180 minute.

Secretarul comisiei de admitere

Lt. cdor ing. 

Radu PAHONIE