

**PROBA: ALGEBRĂ+INFORMATICĂ
VARIANTA B2**

- Suma patratelor soluțiilor ecuației $\sqrt{13-x} + \sqrt{x} = 5$ este:
a) 13; b) 97; c) 34; d) 102; e) 0.
- Fie $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = x^2 + 3x + 3$. Numarul de solutii reale ale ecuației $f(\log_2 x) = 1$ este:
a) 4; b) 3; c) 2; d) 1; e) 0.
- Fie $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = x^2 + 3x + 3$. Multimea soluțiilor reale ale ecuației $f(x) + f\left(\frac{1}{x}\right) = 2$ este:
a) $\{-1\}$; b) \emptyset ; c) $\{-1, 1\}$; d) $\{1\}$; e) $\{0\}$.
- Pentru ce valori ale parametrului real m , sistemul
$$\begin{cases} x + y + 2z = 0 \\ x + my + 2z = 0 \\ x + y + mz = 0 \end{cases}$$
 are solutii diferite de solutia $(0,0,0)$?
a) $m = -3$; b) $m \in \{1, 2\}$; c) $m \in \{-1, -2\}$; d) $m = 0$; e) $m = 3$.
- Daca rangul matricei $\begin{pmatrix} 2 & a & -5 \\ b & 3 & -1 \end{pmatrix}$ este 1, atunci valoarea lui ab este:
a) 0; b) -1; c) 2; d) -4; e) 6.
- Fie legea de compozitie pe \mathbf{R} definita prin: $x * y = xy - 5(x + y) + 10$, $\forall x, y \in \mathbf{R}$ si multimea $A = \{x \in \mathbf{R} \mid (x * 2) * 3 = x * (2 * 3)\}$. Atunci:
a) $A = \emptyset$; b) $A = \mathbf{R}$; c) $A = \{1\}$; d) $A = \{3\}$; e) $A = \{2\}$.
- Parametrii utilizați la apelul unui subprogram poartă numele de:
i) parametri formali
ii) parametri-constante
iii) parametri actuali

- iv) parametri variabilă
- v) subprogramele nu pot avea parametric

a) iii; b) ii; c) i; d) iv; e) v.

8. Fie următorul algoritm scris în pseudocod, unde a este un tablou unidimensional de elemente întregi și i, k, j, n și min sunt variabile întregi:

```

    pentru i ← 1, n-1, 1 execută
        min ← a[i]
        k ← i
        pentru j ← i+1, n, 1 execută
            dacă a[j] < min atunci min ← a[j]
                k ← j
        a[k] ↔ a[i] (interschimbă a[k] cu a[i])

```

Ce realizează acest algoritm?

- i) determină elementul minim din tabloul a;
- ii) determină elementul maxim din tabloul a;
- iii) sortează în ordine crescătoare elementele tabloului a;
- iv) determină elementul minim din tabloul a, plasându-l pe prima poziție în tablou;
- v) sortează în ordine descrescătoare elementele tabloului a.

a) ii; b) i; c) iii; d) iv; e) v.

9. Fie următorul program:

Varianta C	Varianta Pascal
<pre> #include<stdio.h> void main(){ int v[]={2,4,-4,10,-6}; int suma=0; int i=0; for (inti=0;i<5;++i){ if (v[i]<0) continue; suma+=v[i]; } printf("%d", suma); } </pre>	<pre> const v: array[1..5] of integer=(2,4,-4,10,-6); var i,suma: integer; begin for i:=1 to 5 do begin if v[i]<0 then continue; suma:=suma+v[i]; end; writeln(suma); end. </pre>

Ce se afișează în urma executării lui?

a) 6 b) 16 c) 0 d) -10 e) 18

10. Fie programul:

Varianta C	Varianta Pascal
<pre>#include <stdio.h> void f(int a, int *b){ a+=3; *b+=a; } void main(){ int c,d; c=4; d=5; f(c,&d); printf(“%d%d”, c,d); f(c,&d); printf(“%d%d”, c,d); }</pre>	<pre>var c, d:integer; procedure f(a: integer, var b: integer); begin a:=a+3; b:=b+a; end; begin c:=4; d:=5; f(c,d); write(c,d); f(c,d); write(c,d); end.</pre>

Ce secvență de cifre se afișează în urma execuției programului?

- a) 712719 b) 412419 c) 4545 d) 412412 e) nu se afișează nimic.

11. Considerăm următorul subprogram, care efectuează prelucrări asupra unor variabile globale:

Varianta C	Varianta Pascal
<pre>void test(){ f=fopen(“date.fis”, “rt”); fscanf(f, “%s”, x); fclose(f); f=fopen(“date.fis”, “at”); fscanf(f, “%s”, x); fclose(f); }</pre>	<pre>procedure test; begin assign(f, “date.fis”); reset(f); readln(f,x); close(f); append(f); writeln(f,x); close(f); end;</pre>

Precizați care dintre următoarele afirmații de mai jos este adevărată:

- i) subprogramul funcționează corect când f este fișier text și x este de tip înregistrare;
- ii) subprogramul funcționează corect când f este fișier text și x este șir de caractere;
- iii) subprogramul funcționează corect când f este fișier text și x este de tip tablou;
- iv) subprogramul funcționează corect când f este fișier binar (de date sau de înregistrări) și x este de tip tablou;
- v) subprogramul funcționează corect când f este fișier binar (de date sau de înregistrări) și x este de tip înregistrare.

- a) iii; b) i; c) iv; d) ii; e) v.

12. Care dintre următoarele variante reprezintă un subprogram corect care verifică faptul că ultima cifră a unui număr întreg transmis ca parametru este divizibilă cu 5?

Varianta C	Varianta Pascal
<pre>i) int c(int &x){ if (x%10%c(5)==0) return 1; else return 0; } ii)int c(float x){ if (x%10%5==0) return 1; else return 0; } iii) int c(float &x){ if (x%10%5==0) return 1; else return 0; } iv) int c(int x){ if (x%10%5==0) return 1; else return 0; } v) int c(int& x){ if (x%(10 % 5)==0) return 1; else return 0;</pre>	<pre>i) function c(var x: integer): boolean; begin if x mod 10 mod c(5)=0 then c:=true else c:=false; end; ii) function c(x: real): boolean; begin if x mod 10 mod 5=0 then c:=true else c:=false; end; iii) function c(var x: real): boolean; begin if x mod 10 div 5=0 then c:=true else c:=false; end; iv) function c(x: integer): boolean; begin if x mod 10 mod 5=0 then c:=true else c:=false; end; v) function c(var x: integer): boolean; begin if x mod (10 mod 5)=0 then c:=true else c:=false; end;</pre>

a) ii;

b) iii;

c) iv;

d) i;

e) v;

Notă: Toate subiectele sunt obligatorii. O singură variantă de răspuns este corectă.
Timp de lucru 3 ore.