

SUBIECTELE LA INFORMATICĂ

1. Care este suma gradelor tuturor vârfurilor unui arbore cu 15 noduri?
 - a) 28
 - b) 30
 - c) 15
 - d) 105
2. Se consideră algoritmul următor scris în pseudocod, în care s-a notat cu $[x]$ partea întreagă a numărului real x , iar cu $x \% y$ restul împărțirii numărului întreg x la numărul întreg, nenul y .

```
citește x (număr natural)
z ← 10
y ← x%10
┌ cât timp x > 9 execută
│ x ← [x/10]-1
│ y ← x%10*z+y
│ z ← z*10
└─┘
scrie y
```

Precizați care dintre următoarele valori va fi afișată în urma executării algoritmului, dacă pentru x se citește 410173.

- a) 300062
 - b) 299063
 - c) 29963
 - d) 410173
3. Se consideră următoarea declarație:

Limbaj C / C++

```
struct Punct
{
    int x, y;
};
Punct A, B;
```

Limbaj Pascal

```
type Punct=record
    x, y: integer;
end;
var A, B: Punct;
```

Care expresie calculează corect pătratul distanței dintre punctele A și B?

- a) $(x.A - x.B) * (x.A - x.B) + (y.A - y.B) * (y.A - y.B)$
- b) $\text{sqrt}((A.x - B.x) * (A.x - B.x) + (A.y - B.y) * (A.y - B.y))$
- c) $\text{sqrt}((A.x - B.x) * (A.x - B.x) - (A.y - B.y) * (A.y - B.y))$
- d) $(A.x - B.x) * (A.x - B.x) + (A.y - B.y) * (A.y - B.y)$

4. Subprogramul `MinCif` calculează cifra minimă a unui număr natural n . Afișarea cifrei minime în urma apelului `MinCif(n, c)`; se realizează prin `cout<<c;` (C/C++), respectiv `write(c)` (Pascal). Indicați antetul corect al subprogramului:

Limbaj C / C++

- a) `int MinCif(int n)`
- b) `void MinCif(int c, int &n)`
- c) `void MinCif(int c, int n)`
- d) `int MinCif(int &c)`

Limbaj Pascal

- a) `function MinCif(n:integer):integer;`
- b) `procedure MinCif(c:integer, var n:integer);`
- c) `procedure MinCif(c,n:integer);`
- d) `function MinCif(var c:integer):integer;`

5. Folosind metoda *backtracking* se generează în ordine crescătoare numerele pare de trei cifre, care nu conțin două cifre alăturate de aceeași paritate. Știind că primele patru soluții generate sunt: 210, 212, 214, 216, care este numărul de valori generate care au cifrele în ordine strict crescătoare?

- a) 10
- b) 9
- c) 25
- d) 6

6. Pentru a verifica dacă într-un tablou unidimensional $A=(2,5,6,9,11,13,20,23)$ există elementul x cu valoarea 22 se aplică metoda *căutării binare*. Alegeți succesiunea corectă de elemente ale tabloului ale căror valori se compară cu x pe parcursul aplicării metodei indicate.

- a) 9, 13, 20
- b) 2, 5, 6, 9, 11, 13, 20
- c) 9, 13, 20, 23
- d) 23, 20



7. Ce afișează următoarea instrucțiune?

Limbaj C / C++

`cout<<strlen("Admitere Army");`

- a) 12
- b) 11
- c) 10
- d) 13

Limbaj Pascal

`write(length('Admitere Army'));`

8. Indicați instrucțiunea care elimină în mod corect cifra din mijloc a unui număr natural n de exact trei cifre.

Limbaj C / C++

- a) `n=n%10*10 + n/100;`
- b) `n=n/10*10 + n%10;`
- c) `n=n/100*10 + n%10;`
- d) `n=n/10*10 + n/100;`

Limbaj Pascal

- a) `n:=n mod 10 *10 + n div 100;`
- b) `n:=n div 10 *10 + n mod 10;`
- c) `n:=n div 100 *10 + n mod 10;`
- d) `n:=n div 10 *10 + n div 100;`

9. Care variantă atribuie variabilei E rezultatul expresiei $\sqrt{a^2+b^2} - c$.

Limbaj C / C++

- a) $E = \text{sqrt}(a*a+b*b-c)$;
- b) $E = \text{pow}(a, 2) + \text{pow}(b, 2) - c$;
- c) $E = \text{sqrt}(\text{pow}(a+b, 2) - c)$;
- d) $E = \text{sqrt}(a+b-c)$;

Limbaj Pascal

- a) $E = \text{sqrt}(a*a+b*b-c)$;
- b) $E = \text{sqr}(a) + \text{sqr}(b) - c$;
- c) $E = \text{sqrt}(\text{sqr}(a+b) - c)$;
- d) $E = \text{sqrt}(a+b-c)$;

NOTĂ:

Toți itemii sunt obligatorii. Pentru fiecare item corect rezolvat se acordă 1 punct. Se alocă 1 punct din oficiu. În rezolvarea itemilor vă raportați, la alegere, la unul dintre limbajele de programare studiate.

CADRE DIDACTICE DE SPECIALITATE:


Prof.


Georgeta PREDA

Prof.


Monica-Gabriela AVRAM

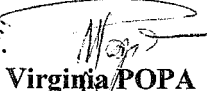
Prof.


Delilah FLOREA

Prof.



Ana-Mădălina SIBIŞAN

Prof.


Virginia POPA

Prof.


Adina-Mihaela STANCULESCU

OPERARE PC: P.c.c. ing. Iuliana HERLEA 

MULTIPLICARE: P.c.c. Florin CUNȚAN 