



## SUBIECTELE LA INFORMATICĂ

1. Care dintre următoarele matrice de adiacență corespunde unui arbore cu 5 noduri?

a)

```
0 1 0 1 0
1 0 1 0 0
0 1 0 0 1
1 0 0 0 0
0 0 1 0 0
```

b)

```
0 1 0 0 0
1 0 1 0 0
0 1 0 0 1
0 0 0 0 0
0 0 1 0 0
```

c)

```
0 1 0 1 1
1 0 1 0 0
0 1 0 0 1
1 0 0 0 0
1 0 1 0 0
```

d)

```
0 0 0 0 0
0 0 1 0 0
0 1 0 0 1
0 0 0 0 0
0 0 1 0 0
```

2. Se consideră un graf neorientat cu 10 vârfuri format din 6 componente conexe. Care este numărul maxim de valori egale cu 1 din matricea de adiacență corespunzătoare grafului?

a) 18

b) 24

c) 6

d) 20

3. Variabila  $a$  este de tip real. Pentru a verifica dacă valoarea variabilă  $a$  aparține mulțimii  $[-3,2] \cup \{13\}$  se va utiliza următoarea expresie:

Limbaaj Pascal

- a) `not((a<-3) or (a>2)) or (a=13)`
- b) `(a>=-3) and (a<=2) and (a=13)`
- c) `(a>-3) and (a<2) or (a=13)`
- d) `(a<-3) or (a>2) and (a=13)`

Limbaaj C/C++

- a) `!((a<-3) || (a>2)) || (a==13)`
- b) `(a>=-3) && (a<=2) && (a==13)`
- c) `(a>-3) && (a<2) || (a==13)`
- d) `(a<-3) || (a>2) && (a==13)`

4. Fie următoarele declarații, precizați tipul expresiei **x.y.y**

```
Limbaaj Pascal
type A=record
  x:integer;
  y:real;
end;
type B=record
  x:longint;
  y:char;
end;
type C=record
  x:=A;
  y:=B;
end;
var x,y:C;
```

- a) char
- b) real
- c) B
- d) integer

```
Limbaaj C / C++
struct A
{
  int x;
  float y;
}
struct B
{
  long x;
  char y;
}
struct C
{
  A x;
  B y;
}
C x,y;
```

- a) char
- b) float
- c) B
- d) int

5. Precizați câte elemente divizibile cu 10, se vor afișa în urma executării programului următor:

```
Limbaaj Pascal
var x,y:integer;
procedure f(var y:integer;
            x:integer);
begin
  y:=y div 10 +10;
  write(y, ' ');
  y:=x+y;
  write(y, ' ');
end;
begin
  x:=101; y:=10;
  f(x,y);
  write (y, ' ');
end.
```

- a) 0
- b) 3
- c) 1
- d) 2

```
Limbaaj C / C++
#include<iostream.h>
void f(int &y, int x)
{
  y=y/10+x;
  cout<<y<<' ';
  y=x+y;
  cout<<y<<' ';
}
int main()
{
  int x=101, y=10;
  f(x,y);
  cout<<y;
  return 0;
}
```

6. Care sunt valorile variabilelor întregi a și b după executarea instrucțiunilor următoare:

```
a←2022; b←a mod 10;
dacă (a-b) mod 10=0 atunci
  a←a div 100;
  b←a mod 100;
dacă a=b atunci
  a←a*100;
```

- a) a=2000 și b=22;
- b) a=2022 și b=2;
- c) a=2000 și b=20;
- d) a=20 și b=22;



7. Subprogramul s este definit mai jos. Precizați ce se va afișa după apelul s (3) .

Limbaj Pascal

```
procedure s(var x:integer);
var i:integer;
begin
  write (3+x, '#');
  for i:=1 to x-1 do
    s(i);
  write('!!');
end;
```

Limbaj C / C++

```
void s(int x)
{
  cout<<3+x<<'#';
  for(int i=1; i<=x-1; i++)
    s(i);
  cout<<'!!';
}
```

- a) 64#!54#!
- b) 6#4#!5#4#!
- c) 6#4#!5#4#!!!
- d) 6#4#!!!5#4#!!!



8. Câte numere de zece cifre pot fi obținute folosind numai cifrele 0 și 8?

- a)  $2^{10}$
- b) 9
- c) 45
- d)  $2^9$

9. Care dintre următoarele instrucțiuni Pascal/ C/C++ determină eliminarea cifrei din mijloc a unui număr natural, cu exact 5 cifre, memorat în variabila x?

Limbaj Pascal

- a)  $x:=x \bmod 1000*100+x \operatorname{div} 100;$
- b)  $x:=x \operatorname{div} 1000*100+x \bmod 100;$
- c)  $x:=x \operatorname{div} 100*100+x \bmod 100;$
- d)  $x:=x \operatorname{div} 1000+x \bmod 100;$

Limbaj C / C++

- a)  $x=x\%1000*100+x/100;$
- b)  $x=x/1000*100+x\%100;$
- c)  $x=x/100*100+x\%100;$
- d)  $x=x/1000+x\%100;$


**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.

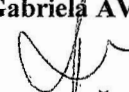
**CADRE DIDACTICE DE SPECIALITATE:**

Prof.   
Adina Mihaela STĂNCULESCU

Prof.   
Ana-Mădălina SIBIȘAN

Prof.   
Monica-Gabriela AVRAM

Prof.   
Monica Maria OANCEA

Prof.   
Felicia-Carmen PĂTCAȘ

Prof.   
Florin-Constantin MARIUC

Prof.   
Nicoleta DICHEI

Prof.   
Alexandra Manuna MARCU

OPERARE PC: P.c.c. Sorina IACOB

MULTIPLICARE: P.c.c. Florin CUNȚAN