

APROB
PREȘEDINȚELE COMISIEI
Col. 
conf. univ. dr. **Lucian ISPAS**

SUBIECTELE LA INFORMATICĂ

1. 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)`

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

3. Se generează toate numerele de 5 cifre cu cifre distincte, care pe poziții pare au cifre pare, iar pe poziții impare au cifre impare. Primele șase numere generate sunt: 10325, 10327, 10329, 10345, 10347, 10349.

Care este următorul număr generat după numărul 96785?

- a) 96587
- b) 98123
- c) 96783
- d) 98103

4. Se consideră un arbore cu 8 noduri reprezentat prin vectorul de tați $t=(3, 5, 5, 3, 0, 3, 2, 7)$. Care dintre următoarele afirmații este adevărată?

- a) nodurile 7 și 4 sunt frați
- b) nodurile 7 și 6 sunt frunze
- c) nodurile 1 și 6 sunt frați
- d) nodul 1 este tatăl nodului 3

5. Se consideră un graf neorientat cu n vârfuri și $(n-2) * (n-1) / 2$ muchii. Care este numărul maxim de vârfuri izolate pe care le poate conține grafurile?

- a) 0
- b) 4
- c) 1
- d) 2

6. Subprogramul P efectuează ștergerea dintr-un vector a tuturor elementelor egale cu o valoare cunoscută. Subprogramul primește, prin intermediul a trei parametrii tabloul cu elemente întregi, lungimea tabloului (număr întreg) și valoarea care va fi ștearsă (număr întreg). Identificați antetul corect al subprogramului P.

Pentru varianta Pascal se consideră următoarea definiție de tip: `type sir=array [1..100] of integer;`

Limbaaj Pascal

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

Limbaaj C / C++

- a) `void P(int a[100], int &n, int x)`
- b) `int P(int a[100], int n, n)`
- c) `void P(int a, int &x, int &n)`
- d) `void P(int a[100], int x, int n)`

7. Se consideră vectorii

$A=(85, 62, 31, 12, 4)$

$B=(1, 2, 4, 32, 87)$

În vectorul obținut prin interclasarea în ordine crescătoare a vectorilor A și B, al 8-lea element este:

- a) 4
- b) 62
- c) 2
- d) 85

8. Fie tabloul unidimensional $v=(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8)$ în care elementele se consideră numerotate de la 1.

Limbaaj Pascal

```
i:=8;
while i>=1 do
begin
  if i mod 2=0 then
    v[i]:= v[i]-i div 2
  else
    v[i]:=v[i]+1;
  i=i-1;
end;
```

Limbaaj C / C++

```
i=8;
while(i>=1)
{
  if(i%2 ==0)
    v[i]=v[i]-i/2;
  else
    v[i]=v[i]+1;
  i--;
}
```

După executarea instrucțiunilor de mai sus tabloul va conține valorile:

- a) 2 1 4 3 6 5 8 7
- b) 2 1 4 2 6 3 8 4
- c) 3 1 5 3 7 5 9 7
- d) 1 2 4 2 6 3 8 4



9. 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#!!!



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.

[Signature]
Adina Mihaela STÂNCULESCU

Prof.

[Signature]
Ana-Mădălina SIBIȘAN

Prof.

[Signature]
Monica-Gabriela AVRAM

Prof.

[Signature]
Monica Maria OANCEA

Prof.

[Signature]
Felicia-Carmen PĂTCAȘ

Prof.

[Signature]
Florin-Constantin MARIUC

Prof.

[Signature]
Nicoleta DICHEI

Prof.

[Signature]
Alexandra Manuna MARCU

OPERARE PC: P.c.c. Sorina IACOB

MULTIPLICARE: P.c.c. Florin CUNȚAN