



SUBIECTE 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:

Limbaj 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)`

Limbaj 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 distințe, 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 neorietat cu n vârfuri și $(n-2) * (n-1) / 2$ muchii. Care este numărul maxim de vârfuri izolate pe care le poate conține graful?

- 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 parametru tabloul cu elemente întregi, lungimea tabloului (număr întreg) și valoarea care va fi stearsă (număr întreg). Identificați antetul corect al subprogramului P .

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

Limbaj Pascal

- a) procedure $P(\text{var } a:\text{sir}; \text{ var } n:\text{integer}; \text{ x:integer});$
- b) function $P(a:\text{sir}; \text{ n}, \text{ x:integer}): \text{sir};$
- c) procedure $P(\text{var } a:\text{sir}; \text{ n, x:integer});$
- d) procedure $P(a:\text{sir}; \text{ n, x:integer});$

Limbaj C / C++

- a) void $P(\text{int } a[100], \text{ int } \&n, \text{ int } x)$
- b) int $P(\text{int } a[100], \text{ int } n, \text{ n})$
- c) void $P(\text{int } a, \text{ int } \&x, \text{ int } \&n)$
- d) void $P(\text{int } a[100], \text{ int } x, \text{ int } n)$

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

Limbaj 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;
```

Limbaj 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;
```

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

Limbaj C / C++

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



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

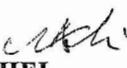
Prof.

 Monica-Gabriela AVRAM

Prof.

 Felicia-Carmen PĂTCĂS

Prof.

 Nicoleta DICHEI

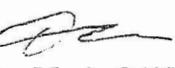
OPERARE PC: P.c.c. Sorina IACOB

MULTIPLICARE: P.c.c. Florin CUNȚAN

Prof.

 Ana-Mădălină SIBIȘAN

Prof.

 Monica Maria OANCEA

Prof.

 Florin-Constantin MARIUC

Prof.

 Alexandra Manuna MARCU