

APROB
PRESEDINTELE COMISIEI

Col.

prof. univ. dr. Vasile Căruțașu



TEST DE VERIFICARE A CUNOȘTIINȚELOR LA INFORMATICĂ

- Se consideră un graf neorientat **complet** cu 15 vârfuri. Indicați numărul de muchii care trebuie eliminate astfel încât graful rezultat să fie **arbore**.
 - 105
 - 14
 - 91
 - 17
- Pentru a verifica dacă în tabloul unidimensional (25, 20, 18, 11, 9, 6, 3) există elementul $x=18$, se aplică metoda căutării binare. Succesiunea de elemente a căror valoare se compară cu x pe parcursul aplicării metodei este:
 - 25, 20, 18
 - 11, 6, 18
 - 11, 9, 18
 - 11, 20, 18
- Variabila întreagă x are valoarea 2025. Indicați valoarea expresiei de mai jos:

Limbajul C / C++

`abs(x/1000 - x%10) - sqrt(x%1000)`

Limbajul Pascal

`abs(x div 1000 - x mod 10) - sqrt(x mod 1000)`

- 2
- 8
- 22
- 8

- Se consideră declararea:

Limbajul C / C++

```
struct dreptunghi  
{  
    int lung, lat, arie;  
} d;
```

Limbajul Pascal

```
type dreptunghi = record  
    lung, lat, arie : integer;  
end;  
var d : dreptunghi;
```

Indicați instrucțiunea care calculează aria dreptunghiului.

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"><code>arie = lung * lat;</code><code>d.arie = d.(lung * lat);</code><code>d.arie = d.lung * d.lat;</code><code>arie.d = lung.d * lat.d;</code> | <ol style="list-style-type: none"><code>arie := lung * lat;</code><code>d.arie := d.(lung * lat);</code><code>d.arie := d.lung * d.lat;</code><code>arie.d := lung.d * lat.d;</code> |
|---|---|

5. Variabilele a , b și x sunt reale, iar $a \leq b$. Indicați expresia C/C++ | Pascal care are valoarea 1 | true dacă și numai dacă valoarea variabilei x aparține intervalului închis determinat de valorile variabilelor a și b .

Limbajul C / C++

- a) $x \leq a \ || \ x \geq b$
- b) $x > a \ \&\& \ x < b$
- c) $x < a \ || \ x < b$
- d) $!(x < a \ || \ x > b)$

Limbajul Pascal

- a) $x \leq a \ \text{or} \ x \geq b$
- b) $x > a \ \text{and} \ x < b$
- c) $x < a \ \text{or} \ x < b$
- d) $\text{not} \ (x < a \ \text{or} \ x > b)$

6. Indicați conținutul variabilei s , de tip șir de caractere, după executarea secvenței de instrucțiuni de mai jos.

Limbajul C / C++

```
char s[31];

strcpy(s, "Inteligența artificială");
s[12] = '\0';
strcat(s, "nativă");
```

Limbajul Pascal

```
var s: string;

s:=copy('Inteligența artificială',1,12);
s:=concat(s,'nativă');
```

- a) Inteligențanativă
- b) Inteligența nativă
- c) Inteligența
- d) artificială nativă

7. Se consideră funcția f definită mai jos:

Limbajul C / C++

```
int f(int n)
{
    if (n<10)
        return 1;
    else
        return 2*(n%10) + f(n/10);
}
```

Limbajul Pascal

```
function f(n:integer):integer;
begin
    if (n<10) then
        f:=1
    else
        f:=2*(n mod 10) + f(n div 10);
end;
```

Ce se va afișa în urma apelului $f(578)$?

- a) 15
- b) 30
- c) 31
- d) 16

8. Utilizând metoda backtracking sunt generate numere de 4 cifre având următoarele proprietăți: toate cifrele sunt distincte, iar cifrele aflate pe poziții consecutive sunt de paritate diferită. Primele 5 soluții generate în ordine, sunt: 1032, 1034, 1036, 1038, 1052.

Indicați soluția generată imediat după 3458.

- a) 3459
- b) 3501
- c) 3610
- d) 3470



9. Se consideră următorul algoritm scris în pseudocod. S-a notat cu $x\%y$ restul împărțirii numărului întreg x la numărul întreg y și cu $[x]$ partea întreagă a numărului real x .

```
citește n (n număr natural nenul)
max ← -1
min ← 10
cât timp n ≠ 0 execută
    cif ← n%10
    dacă max < cif și cif % 2 = 0 atunci
        max ← cif
    dacă min > cif și cif % 2 ≠ 0 atunci
        min ← cif
    n ← [n/10]
scrie min, ' ', max
```



Indicați valorile afișate, dacă pentru variabila n se citește valoarea 27836.

- a) 3 8
- b) 6 3
- c) 2 7
- d) 7 8

NOTĂ:

Toți itemii sunt obligatorii. Pentru fiecare item corect rezolvat se acordă 1 punct. Se acordă 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.
Felicia-Carmen PĂTCAȘ

Prof.
Ana-Mădălina SIBIȘAN

Prof.
Virginia POPA

Prof.
Delilah FLOREA

Prof.
Adina-Mihaela STĂNCULESCU

Prof.
Camelia Maria TATU

OPERARE PC: P.c.c. ing.

Fabiana-Georgiana ZEICU

MULTIPLICARE: P.c.c.

Florin CUNȚAN