

APROB
PRESEDINTELE COMISIEI

Col. ROMAN, Lucian ISPAS



SUBIECTELE LA INFORMATICĂ

1. Ce se afișează în urma executării următorului program?

Limbaj C / C++

```
using namespace std;
int main()
{
    int i,j;
    char s[]="academia militara", aux;
    i=0;
    j=strlen(s)-1;
    while(i<j)
    {
        if(s[i]==s[j])
        {
            strcpy(s+j,s+j+1);
            strcpy(s+i,s+i+1);
            j=j-2;
        }
        else
        {
            aux=s[i];
            s[i]=s[j];
            s[j]=aux;
            i++;
            j--;
        }
    }
    cout<<s;
    return 0;
}
```

Limbaj Pascal

```
program p;
var s:string[30];
    aux:char;
    i,j:integer;
begin
    s:='academia militara';
    i:=1;
    j:= length(s);
    while (i<j) do
    begin
        if(s[i]=s[j]) then
        begin
            delete(s,j,1);
            delete(s,i,1);
            j:=j-2;
        end
        else
        begin
            aux:=s[i];
            s[i]:=s[j];
            s[j]:=aux;
            i:=i+1;
            j:=j-1;
        end;
    end;
    writeln(s);
end.
```

- a) ratilim aimedac
- b) cademia militar
- c) rtilm amedc
- d) cdema mlitr

2. Se consideră variabilele **x**, **y**, **z**, **t**. Dacă variabilele **x** și **y** au valoarea **1** (C/C++) respectiv **true** (Pascal) care sunt valorile variabilelor **z** și **t**, în această ordine, astfel încât expresia de mai jos să fie adevărată?

Limbaj C / C++

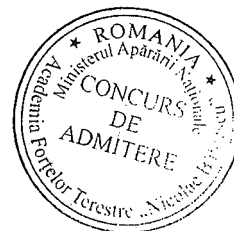
`(!x || z) && (y && t)`

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

Limbaj Pascal

`(not x or z) and (y and t)`

- a) true false
- b) false true
- c) false false
- d) true true



3. Care este matricea de adiacență a unui graf neorientat cu 4 vârfuri, 2 muchii și cel puțin un vârf izolat?

a) $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

b) $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

c) $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

d) $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

4. Folosind metoda backtracking, se generează toate numerele cu exact **6** cifre, cu cifre din mulțimea **{0, 1}** care au suma cifrelor egală cu **4**. Numărul de soluții generate este:

- a) 12
- b) 10
- c) 8
- d) 14

5. În declarația de mai jos variabila **e** memorează notele la examenul de admitere la disciplinele informatică, matematică și engleză ale unui elev.

Limbaj C / C++

```
struct admitere
{
    int info, mate, engl;
    float med;
} e;
```

Limbaj Pascal

```
type admitere=record
    info, mate, engl:integer;
    med:real;
end;
var e:admitere;
```

Care dintre secvențele de mai jos atribuie variabilei **med** media aritmetică a notelor la disciplinele informatică, matematică și engleză obținute la examenul de admitere?

Limbaj C / C++

- a) `e.med=(e.info+e.mate+e.engl)/3.0;`
- b) `med.e=(info.e+mate.e+engl.e)/3.0;`
- c) `med=(info+mate+engl)/3.0;`
- d) `e=(e.info+e.mate+e.engl)/3.0;`

Limbaj Pascal

- a) `e.med:=(e.info+e.mate+e.engl)/3;`
- b) `med.e:=(info.e+mate.e+engl.e)/3;`
- c) `med:=(info+mate+engl)/3;`
- d) `e:=(e.info+e.mate+e.engl)/3;`

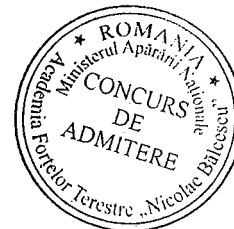
6. Se consideră algoritmul de mai jos reprezentat în pseudocod. S-a notat cu $x\%y$ restul împărțirii numărului natural x la numărul natural nenul y și cu $[x]$ partea întreagă a numărului real x . Ce se va afișa în urma executării algoritmului, dacă se citesc în această ordine numerele?

5 923 3 5791 73 20

```

citește n
s ← 0
pentru i ← 1, n execută
  citește a
  cât timp a > 9 execută
    a ← [a/10]
  s ← s+[a/2]
scrie s

```



- a) 13
b) 11
c) 10
d) 15

7. Se consideră un graf cu 11 vârfuri și 5 componente conexe. Care este numărul maxim de muchii din graf?

- a) 19
b) 5
c) 16
d) 21

8. Subprogramul definit mai jos returnează valoarea 1 dacă și numai dacă:

Limbaj C / C++

```

int f(int n)
{
    int d, k;
    d=2; k=1;
    while(d<=n/2 && k==1)
    {
        if (n%d==0)
            k=0;
        d++;
    }
    if (k==1 && n>=2)
        return 1;
    else
        return 0;
}

```

Limbaj Pascal

```

function f(n:integer):integer;
var d, k:integer;
begin
    d:=2; k:=1;
    while(d<=n div 2) and (k=1) do
    begin
        if (n mod d = 0) then
            k:=0;
        d:=d+1;
    end;
    if (k=1) and (n>=2) then
        f:=1;
    else
        f:=0;
end;

```

- a) Valoarea memorată în variabila n este un pătrat perfect
b) Valoarea memorată în variabila n are un singur divizor
c) Valoarea memorată în variabila n are doar divizori primi
d) Valoarea memorată în variabila n este un număr prim

9. Variabilele i și j sunt de tip întreg, iar variabila a memorează un tablou bidimensional cu 5 linii și 5 coloane, numerotate de la 1 la 5. Câte valori egale cu 0 va conține tabloul bidimensional generat în urma executării secvenței de mai jos?

Limbaj C / C++

```
for (i=1;i<=5;i++)
  for (j=1;j<=5;j++)
    if ((i+j)%2==1)
      a[i][j]=i+j;
    else
      a[i][j]=0;
```

Limbaj Pascal

```
for i:=1 to 5 do
  for j:= 1 to 5 do
    if ((i+j) mod 2 = 1) then
      a[i,j]:=i+j
    else
      a[i,j]:=0;
```

- a) 14
- b) 12
- c) 13
- d) 10

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

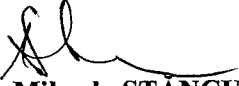
Prof.


Felicia-Carmen PĂTCAȘ

Prof.


Virginia POPA

Prof.


Adina-Mihaela STĂNCULESCU

OPERARE PC:

P.c.c. ing.


Iuliana HERLEA

MULTIPLICARE: *P.c.c.*


Florin CUNȚAN

