



Testare clasa a IX-a Profil matematică-informatică

1. Care dintre următoarele expresii este adevărată dacă și numai dacă numărul natural x **nu** se află în intervalul (a,b) :

- a. $x < a \ \&\& \ x > b$
- b. $x <= a \ || \ x >= b$
- c. $!(x > a \ \&\& \ x < b)$
- d. $!(x > a \ || \ x < b)$
- e. $!(x >= a \ \&\& \ x <= b)$
- f. $!(x >= a) \ \&\& \ !(x <= b)$

2. Scrieți o expresie care să aibă ca valoare aria triunghiului cu laturile a, b, c (unde a, b și c sunt variabile reale).

3. În secvența alăturată de instrucțiuni, variabilele i, j, k și y sunt de tip întreg. Pentru care dintre următoarele seturi de valori ale variabilelor i, j și k variabila y va avea valoarea 1 în urma executării secvenței?

```
y=1;
dacă (k>0)
    dacă (i!=j)
        y=0;
    altfel
        y=2;
```

- a. $k=0; i=5; j=5$ b. $k=10; i=5; j=6$ c. $k=10; i=5; j=5$
- d. y nu va avea valoarea 1 indiferent de valorile variabilelor i, j și k

4. Se consideră algoritmul următor, reprezentat în pseudocod.

```
int n, m, p;
citește n;
m=0; p=1;
Cât timp (n>0)
    {Dacă (n%2) n=n-1;
    m=m+(n%10)*p;
    n=n/10;
    p=p*10;
    }
```

scrie m;

a) Scrieți numărul afișat dacă pentru variabila n se citește valoarea 56413.

Răspuns :

b) Scrieți toate numerele naturale, fiecare având exact patru cifre, care pot fi citite pentru variabila n astfel încât, în urma executării algoritmului, pentru fiecare dintre acestea să se afișeze valoarea 40.

Răspuns :

5. Se citește de la tastatură un număr natural n , apoi o secvență de n valori naturale. Scrieți un algoritm care să determine în mod eficient un număr din secvența citită care are număr maxim de divizori primi distincți.

6. Scrieți un algoritm care să citească un număr natural n , apoi să afișeze pe ecran un triunghi format din n linii de asteriscuri ca în exemplul următor (în care $n=4$)

```
*
**
***
****
```

Barem (1 punct se acordă din oficiu)

Subiect	1	2	3	4a	4b	5	6
Punctaj	1	1	1	1	1	2.5	1.5



Testare clasa a X-a

Profil matematică-informatică

1. Variabilele întregi a și b memorează numere naturale. Care dintre expresiile de mai jos este echivalentă cu expresia: $(a+b)\%2==1$

- a. $(a\%2==0) \&\& (b\%2==1) || (a\%2==1) \&\& (b\%2==0)$
- b. $(a\%2!=0) \&\& (b\%2!=0) \&\& (a\%2==1) \&\& (b\%2==1)$
- c. $(a\%2==1) || (b\%2==1) || (a\%2==0) \&\& (b\%2==0)$
- d. $(a\%2==0) \&\& (b\%2==0) \&\& (a\%2==1) \&\& (b\%2==1)$

2. Care dintre următoarele expresii determină inserarea cifrei 7 în fața ultimei cifre a unui număr natural, cu mai mult de 2 cifre, memorat în variabila x?

- a. $x=(x/10*10+7)*10+x\%10;$
- b. $x=x/10+7+x\%10;$
- c. $x=(x\%10*10+7)*10+x/10;$
- d. $x=(x/10+7)*10+x\%10;$

3. Fie A un vector cu n elemente întregi. Care dintre următoarele secvențe de instrucțiuni inversează ordinea elementelor plasate în vector de la poziția st până la poziția dr ($st < dr$):

a. <pre>for (i=st,j=dr;i<j;i++,j--) {aux=A[st];A[st]=A[dr];A[dr]=aux;}</pre>	b. <pre>for (; st<dr; st++, dr--) {aux=A[st];A[st]=A[dr];A[dr]=aux;}</pre>
c. <pre>for(i=st;i<=(dr-st+1)/2;i++) {aux=A[i]; A[i]=A[dr-st+i]; A[dr-st+i]=aux;}</pre>	d. <pre>for (i=st;i<=(st+dr)/2;i++) {aux=A[i]; A[i]=A[dr+st-i]; A[dr+st-i]=aux;}</pre>

4. Unde ar trebui inserată instrucțiunea $i++$; în secvența următoare astfel încât în urma execuției secvenței să fie eliminate toate elementele care erau inițial pe poziții pare în vectorul a cu n elemente întregi, plasate în vector pe pozițiile 1, 2, ..., n?

- ```
i=1;
while (i<=n)
{for (j=i+1; j<=n; j++) a[j-1]=a[j];
n--;
```
- a. Nicăieri, deoarece nu este necesar.
  - b. O dată înainte și o dată după instrucțiunea for.
  - c. O dată înainte de instrucțiunea for.
  - d. O dată după instrucțiunea for.
  - e. De două ori după instrucțiunea for.
  - f. De două ori înainte de instrucțiunea for.

5. Se consideră următorul program:

```
#include <iostream>
using namespace std;
char s;
int uz[26], i;
int main()
{while (cin>>s) uz[s-'a']++;
for (i=0; i<26; i++) if (uz[i]) cout<<uz[i];
return 0;}
```

Ce s-ar putea citi de la tastatură pentru a obține pe ecran 11211?

- a. Cabana
  - b. Nici o valoare, pentru că programul este greșit din punct de vedere sintactic.
  - c. viitor
  - d. osmoza
  - e. activi
  - f. baaaaabaaaaasm
6. Scrieți un program care să citească din fișierul date.in o succesiune formată din cel mult  $10^9$  litere mici. Numim L-secvență o secvență care începe și se termină cu aceeași literă. Să se determine în mod eficient o L-secvență de lungime maximă. Pe ecran veți afișa lungimea maximă a secvenței determinate.

### Barem

Se acordă 1 punct din oficiu

|         |   |   |     |     |   |   |
|---------|---|---|-----|-----|---|---|
| Subiect | 1 | 2 | 3   | 4   | 5 | 6 |
| Punctaj | 1 | 1 | 1.5 | 1.5 | 2 | 2 |



**Test de evaluare a cunoștințelor la informatică (model)**  
**TRANSFER ELEVI 2022**  
**clasa a XI-a, specializarea: matematică-informatică**

1. Ce va returna apelul CeFace(5,4)?

```
int CeFace (int a, int b)
{
 if (a == 0 && b == 0) return 0;
 if (a == 0) return 1 + CeFace(a, b - 1);
 return 1 + CeFace(a - 1, b);
}
```

2. Se consideră declararea alăturată.

```
struct timp { int minut; int secunda; } start, stop;
```

Scrieți o secvență de instrucțiuni în urma executării căreia să se afișeze pe ecran mesajul acceptat, dacă momentul de timp corespunzător variabilei start precede momentul de timp din aceeași oră, corespunzător variabilei stop, sau mesajul respins în caz contrar.

3. Care dintre următoarele expresii are valoarea 1 dacă și numai dacă șirul de caractere s, format din exact 10 caractere, este obținut prin concatenarea a două șiruri identice?

- a. strcmp(s,s+5)==0                      b. s==strstr(s,s+5)  
c. s==s+5                                      d. strcmp(s, strcat(s,s+5))==0

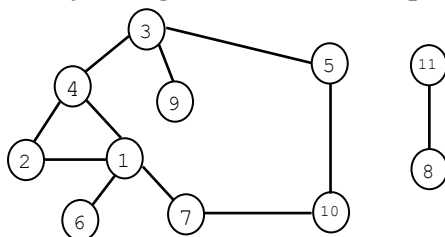
4. Urmăriți pas cu pas execuția următorului program pentru n=4. Ce va afișa pe ecran programul?

```
#include <iostream>
using namespace std;
char x[30];
int n;
void gen(int k)
{char c;
 if (k==n) cout<<x<<"\n";
 else
 for (c='a'; c<'d'; c++)
 if (x[k-1]!=c)
 {x[k]=c;
 gen(k+1); }
}
int main()
{cin>>n;
 x[0]='a';
 gen(1); return 0;}
```

5. Există un graf bipartit cu 6 vârfuri și 10 muchii ? Dacă da, desenați un astfel de graf. Dacă nu, justificați răspunsul.

6. Determinați numărul de grafuri orientate cu 4 vârfuri și 5 arce. Justificați răspunsul.

7. Parcurgeți DFS și BFS graful următor începând din vârful 3.



**Barem:**

Se acordă 1 punct din oficiu.

| Subiect | 1 | 2 | 3 | 4   | 5   | 6   | 7   |
|---------|---|---|---|-----|-----|-----|-----|
| Punctaj | 1 | 1 | 1 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 |