

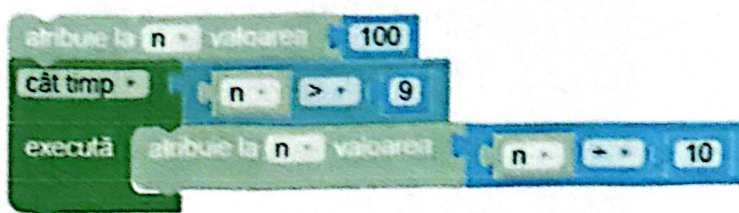
Cerințe:

I. Pentru cerințele numerotate cu 1. și 2. scrieți pe foaia de test litera corespunzătoare răspunsului corect. Fiecare răspuns corect se notează cu câte 10 puncte.

1. Identificați un simbol prin care poate fi reprezentat, în limbajul studiat, operatorul de înmulțire a două numere.

- a. & b. * c. • d. x

2. Indicați structurile de control utilizate în secvența alăturată, în ordinea/relația corespunzătoare.



- a. o structură secvențială (liniară), urmată de o structură alternativă (decizională) și de o structură repetitivă cu test final
 b. o structură repetitivă cu test final, urmată de o structură secvențială (liniară)
 c. o structură secvențială (liniară), urmată de o structură repetitivă cu test inițial care conține o structură secvențială (liniară)
 d. o structură secvențială (liniară), urmată de o structură alternativă (decizională) care conține o structură secvențială (liniară)

II. Pentru cerințele următoare, scrieți pe foaia de test răspunsul corect.

1. Pentru cerința de mai jos, scrieți datele constante și datele variabile utilizate.

La începutul fiecărei vacanțe, mama pregătește o prăjitură. Pentru a face prăjitura, ea are nevoie de 5 ouă, 150 de grame de făină, 200 de grame de zahăr și 500 de grame de fructe. Se cere scrierea unui algoritm care să determine, de fiecare dată când mama face prăjitura, costul total al ingredientelor necesare, știind că un ou costă x lei, un kilogram de făină costă y lei, un kilogram de zahăr costă z lei și un kilogram de fructe costă t lei. (10p.)

2. Pentru fiecare dintre cerințele enumerate în coloana din stânga (A, B), asociați unul dintre algoritmii enumerați în coloana din dreapta (1, 2, 3, 4, 5) care ar putea fi folosit pentru rezolvare. Fiecărei cerințe din coloana din stânga îi corespunde un singur algoritm în coloana din dreapta.

A. Se cunosc numărul de elevi dintr-o clasă, precum și mediile generale ale acestora la sfârșitul unui an școlar. Se cere numărul elevilor care vor lua premiul I.

B. O firmă care asigură transporturi are două tipuri de camioane, care pot fi încărcate cu maximum x , respectiv maximum y tone de marfă la un transport. Știind că numărul total de transporturi a fost n și că s-au transportat în total m tone de marfă, se cere numărul de camioane din fiecare tip care au participat la această acțiune. Valorile notate cu x , y , n și m sunt întregi.

1. Algoritmul de determinare a celui mai mare divizor comun a două numere.

2. Nu se poate folosi un algoritm pentru rezolvare, problema este nedeterminată.

3. Algoritmul de rezolvare a unui sistem de două ecuații cu două necunoscute.

4. Algoritmul de calcul al numărului de divizori ai unui număr.

5. Algoritmul de prelucrare a unui șir de numere care determină valoarea maximă din șir și numărul de apariții ale acesteia.

Scrieți asocierile determinate sub forma: literă-cifră.

(10p.)

3. În secvența de program de mai jos, scrisă în limbaj de programare, toate variabilele sunt de tip real.

```
//limbajul C++
cin>>a;
cin>>b;
cin>>c;
cin>>d;
maxim=a;
if(...)
    maxim=b;
if(...)
    maxim=c;
... (maxim<d)
    maxim=d;
cout<<maxim;
```

```
#limbajul Python
a=float(input())
b=float(input())
c=float(input())
d=float(input())
maxim=a
if ...:
    maxim=b
if ...:
    maxim=c
...maxim<d:
    maxim=d
print(maxim)
```

Scrieți expresiile/cuvintele cheie ce pot înlocui punctele de suspensie, astfel încât, în urma executării secvenței obținute, să se afișeze pe ecran cea mai mare dintre cele patru valori reale citite.

(10p.)

4. În secvența de program de mai jos, scrisă în limbaj de programare, toate variabilele sunt de tip întreg.

```
//limbajul C++
cin>>n;
k=0;
for(i=1;i<=n;i++)
{  cin>>x;
   if(x>=0 && x<10)
       k=k+1;
}
cout<<k;
```

```
#limbajul Python
n=int(input())
k=0
for i in range (1,n+1):
    x=int(input())
    if x>=0 and x<10:
        k=k+1
print(k)
```

Dacă, la executarea secvenței, pentru n se citește valoarea 5, iar pentru x valorile 12, 1, 5, 9 și 22, scrieți valorile variabilelor k , i , x la fiecare iterație, precum și valoarea afișată.

(20p.)

5. Scrieți, în limbajul de programare studiat, un program care citește de la tastatură șase numere naturale, $g1$, $m1$, $s1$, respectiv $g2$, $m2$, $s2$, reprezentând măsurile (grade, minute și secunde, în această ordine) a două unghiuri ascuțite, adiacente. Programul afișează pe ecran măsura sumei celor două unghiuri, sub forma gradelor, minutelor și secundelor, în această ordine, separate prin câte un spațiu.

Exemplu: dacă se citesc numerele 30, 40, 56 și 82, 35, 24, se afișează:

113 16 20

(20p.)

