

Nume și prenume.....

Data:.....

Soluții Test Recursivitate

1. Precizați valorile de adevăr ale afirmațiilor de mai jos:

- a) Orice subprogram recursiv trebuie să aibă cel puțin un parametru transmis prin valoare
- b) Orice subprogram recursiv se poate implementa și iterativ
- c) Un subprogram este recursiv dacă și numai dacă conține mai mult de un apel autoapel
- d) Programul principal sau funcția main (C++) nu poate conține autoapel

R: f,a,f,a

2. La fiecare apel recursiv al unui subprogram, în segmentul de stivă sunt memorate

- a) Adresa de revenire, valorile variabilelor locale și a parametrilor transmiși prin referință
- b) Adresa de revenire și valorile variabilelor globale
- c) Adresa de revenire, valorile variabilelor locale și a parametrilor transmiși prin valoare și adrese parametrilor transmiși prin referință
- d) Adresa de revenire, valorile locale și a variabilelor globale

R: c)

3. Fie funcția recursivă

```
int s ( int n )
{
  if ( n == 0 ) return 0;
  else return ( s(n-1)+2*n-1);
}
```

Precizați valoarea lui n pentru care $s(n) = 36$

- a) 9
- b) 3
- c) 15
- d) 6

R: d)

4. Se consideră subprogramul recursiv:

```
void f ( int n )
{
  if ( n != 1 )
  {
    cout << n << ", ";
    if ( n % 2 == 0 ) f ( n / 2 );
    else f ( 3 * n + 1 );
  }
  else cout << 1;
}
```

**Toate subiectele sunt notate cu 0,5 puncte și 4 puncte din Oficiu.
Toate răspunsurile se dau pe foaie DOAR cu MAJUSCULE și nu se vor nota răspunsurile cu ștersături și tăieturi.**

Nume și prenume.....

Data:.....

Precizați ce se va fi afișa la apelul **f(10)**?

- a) 10,5,4,2,1
- b) 10,5,16,8,4,2
- c) 10,5,16,8,4,2,1
- d) 5,16,8,4,2,1

R: c)

5. Fie șirul de numere definit astfel:

$$a_n = \begin{cases} m, & \text{pentru } n=0 \text{ și } m \in \mathfrak{R} \\ a_{n-1}/4, & \text{dacă } n \text{ este par} \\ 4*a_{n-1}, & \text{dacă } n \text{ este impar} \end{cases}$$

Care este valoarea termenului **a₅**, dacă **m=2** ?

- a) 8
- b) 6
- c) 12
- d) 7
- e) 2

R: a)

6. Fie următorul subprogram recursiv:

```
void c ( unsigned b, unsigned a)
{
  if (a <= b/2)
    { if (!(b%a= 0)) cout <<a<<" ";
      c (b, a+1);
    }
}
```

La apelul **c (15,2)**, se va afișa:

- a) 3 5 1 5
- b) 2 4 6 7
- c) 3 5
- d) 1 3 5

R: b)

**Toate subiectele sunt notate cu 0,5 puncte și 4 puncte din Oficiu.
Toate răspunsurile se dau pe foaie DOAR cu MAJUSCULE și nu se vor nota răspunsurile cu ștersături și tăieturi.**

Nume și prenume.....

Data:.....

7. Care este rezultatul execuției subprogramului de mai jos:

```
int verific (int n)
{
  if (n>0)
    if (v[n-1]<verif (n-2))
      return verific (n-2);
    else return v[n-1];
  else return v[0];
}
```

- a) Determină câte elemente din vector sunt mai mari decât n
- b) Verifică dacă toate elementele din vector sunt mai mici sau egale cu n
- c) Calculează maximul elementelor vectorului v
- d) Calculează minimul elementelor vectorului v

R: c)

8. Fie subprogramul de tip funcție, recursiv:

```
int verific (int n)
{if (n<=1)
  if (v[1]>=0) return 1;
  else return 0;
  else
  if ((v[n]>=0)||verific(n-1)==1) return 1;
  else return 0;
}
```

- a) Determină câte elemente din vectorul v sunt strict pozitive
- b) Verifică dacă vectorul v cu n componente au numai elemente strict pozitive
- c) Verifică dacă vectorul v cu n componente are cel puțin un element pozitiv
- d) Determină câte elemente din vectorul v sunt negative

R: c)

9. Fie subprogramele

```
void inv (int n)
{ cout<<n;
  if (n>1) inv (n-1);
}

void direct (int n)
{if (n>1) direct(n-1);
  cout<<n;
}
```

Precizați ce se va tipări dacă n=4 ?

- a) 4 3 2 1 2 3 4
- b) 4 3 2 2 3 4
- c) 4 3 2 1 1 2 3 4
- d) 4 3 2 1 0 0 1 2 3 4

R: c)

**Toate subiectele sunt notate cu 0,5 puncte și 4 puncte din Oficiu.
Toate răspunsurile se dau pe foaie DOAR cu MAJUSCULE și nu se vor nota răspunsurile cu ștersături și tăieturi.**

Nume și prenume.....

Data:.....

10. Fie subprogramul de mai jos :

```
int f (int k)
{
    if (k<3) return 1;
    else return f (k-1)+ f (k-2)+1;
}
```

Ce valoare are **f(f(4))** ?

- a) 1
- b) 5
- c) 4
- d) 9

R: d)

11. Fie funcția recursivă:

```
int f (int n)
{
    if (n>=12) return n-1;
    else return f (f(n+2));
}
```

Ce valoare are **f(8)** ?

- a) 13
- b) 8
- c) 11
- d) niciuna din a,b,c nu e variata corecta

R: c)

12. Fie funcția recursivă:

```
int s ( int n, int k)
{
    if (k>n/2) return 0;
    else if (n%k==0) return 1;
    else return s (n, k+1);
}
```

Ce valoare are funcția **s(10,3)** ?

- a) 1
- b) 0
- c) programul ciclează
- d) există erori de compilare

R: a)

**Toate subiectele sunt notate cu 0,5 puncte și 4 puncte din Oficiu.
Toate răspunsurile se dau pe foaie DOAR cu MAJUSCULE și nu se vor
nota răspunsurile cu ștersături și tăieturi.**