VNIVERSITATEA POLITEHNICA DIN BUCUREȘTI Facultatea Simulare 2021 CHESTIONAR DE CONCURS Prenumele tatălui Prenumele Prenumele

1. Ce se afisează în urma execuției următoarei secvențe: (9 pct.)

```
C:

int i, s = 0;

for (s = 0, i = 1; i < 7 && i % 2 != 0; s += i, i+=2)

printf("%d", s);

C++:

int i, s = 0;

for (s = 0, i = 1; i < 7 && i % 2 != 0; s += i, i+=2)

cout << s;
```

a) 9; b) 16; 0 0 1 4; d) 28; e) 12; f) 21.

VARIANTA A

 Pentru elementele care alcătuiesc șirul lui Fibonacci, care este suma elementelor de pe pozițiile 8 și 9? Şirul începe cu valoarea 0, aceasta reprezentând primul element. (9 pct.)

a) 5;(b) 34; c) 13; d) 15; e) 21; f) 8.

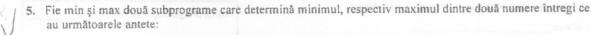
3. Se consideră declarările de mai jos. Cât spațiu ocupa e1.e.prenume, e2.note[2] și care este tipul pentru e1.note[1].examen? Considerați că tipul char ocupă x biți, iar tipul întreg ocupă y biți. (9 pet.)

```
C/C++:
struct Nota{
   int nota examen;
   char examen[20];
};
struct Elev{
   char nume[40];
   char prenume[40];
};
struct Inregistrare Catalog{
    struct Nota note[15];
    struct Elev e;
} e1, e2;
```

a) 40*x / 20*x+y / char[20]; b) 40*x / 20*x+y / char; c) Depinde de lungimea prenumelui stocat / Depinde de numărul de caractere folosite pentru examen / char; d) 80*x / 15*(20*x+y) / char[20]; e) 80*x / 15*(20*x+y) / char; f) 40*x / 15*(20*x+y) / char[20].

V4. Se consideră un tablou bidimensional, cu 100 de elemente, cu număr egal de linii şi coloane. Care este numărul minim de comparații necesare pentru a determina dacă tabloul este simetric față de diagonala principală? (9 pct.)

a) 50; b) 100; c) 55; d) 10; e 45; f) 36.



```
C/C++:
int min(int x, int y);
int max(int x, int y);
```

Cum pot fi aceste subprograme folosite pentru a determina diferența dintre valoarea maximă și valoarea minimă pentru trei variabile numere întregi a, b și c. Pentru valorile a = 5, b = 7, c = 3, diferența este 7 - 3 = 4. (9 pct.)

```
a) min(max(a, max(b, c)), min(a, c) - max(c, a); b) max(a, max(b, c) - min(b, c));
```

```
c) min(max(a, b) - max(b, c), min(a, c)); d) max(a, b, c) - min(a, b, c);
```

```
(c) max(a, max(b, c)) - min(b, min(a, c)); f) min(a, max(b, c) - max(a, c)).
```

6. Care este numărul maxim de muchii pe care le poate avea un graf neorientat cu n noduri și 3 componente conexe? (9 pct.)

```
a) n*(n-1)/2; b) n*(n-1)/4; c) (n-2)*(n-1)/2; d) (n-2)*(n-1)/4; e) (n-2)*(n-3)/2; f) n*n.
```

7. Fie următorul subprogram recursiv:

```
C/C++:
int f(int n, int i)
{
   if(i > n/2)
       return 1;
   else if(n%i == 0)
      return 0;
   else
      return f(n, i+1);
}
```

Ce valori vor fi afișate de următoarea secvență de cod:

```
Limbajul C: printf("%d %d %d", f(9, 2), f(7, 2), f(2, 2));
Limbajul C++: cout << f(9, 2) << " " << f(7, 2) << " " << f(2, 2));
```

(9 pct.)

```
(a)011; b)001; c)110; d)010; e)101; f)000.
```

8. Metoda Backtracking este folosită pentru a genera toate numerele naturale impare de 4 cifre care au cifrele în ordine strict crescătoare şi suma cifrelor 20. Primele 3 numere generate sunt 1289, 1379 şi 1469. Care este următorul număr generat? (9 pct.)

```
a) 2459; b) 1559; c) 3467; d) 1649@2369; f) 2567.
```

9. Ce va returna funcția următoare pentru n=32541? (9 pct.)

```
C/C++:
    int cif(int n)
{
        if((n<=9) &&(n>=0))
            return n;
        else
            return cif(n/10);
}
```

a) 3254; b) 1 (3; d) 0; e) 15; f) 2541.

10. Fie două variabile a şi b întregi (int a, b;). Care dintre următoarele instrucțiuni calculează media aritmetică a celor două variabile sub forma unui rezultat real? (9 pct.)

```
a) (float)((a + b)/2); b) a/2+b/2; c) 1.*(a+b)/2; d) 1.0 * (a/2 + b/2); e) 1.0 * ((a+b)/2); f) (a+b)/2.
```