

CHESTIONAR DE CONCURS

DISCIPLINA: Informatica I

VARIANTA A

Numărul legitimației de bancă _____
Numele _____
Prenumele tatălui _____
Prenumele _____

9/10

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

C: <pre>int i, s = 0; for (s = 0, i = 1; i < 7 && i % 2 != 0; s += i, i+=2) printf("%d ", s);</pre>
C++: <pre>int i, s = 0; for (s = 0, i = 1; i < 7 && i % 2 != 0; s += i, i+=2) cout << s;</pre>

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

2. Pentru elementele care alcătuiesc șirul lui Fibonacci, care este suma elementelor de pe pozițiile 8 și 9? Șirul 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 declarațiile 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 pct.)

C/C++: <pre>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;</pre>
--

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

4. Se consideră un tablou bidimensional, cu 100 de elemente, cu număr egal de linii și 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.

5. Fie min și max două subprograme care determină minimul, respectiv maximul dintre două numere întregi ce au următoarele antete:

```
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);
 e) 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) 0 1 1; b) 0 0 1; c) 1 1 0; d) 0 1 0; e) 1 0 1; f) 0 0 0.

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

- a) 2459; b) 1359; c) 3467; d) 1649; e) 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) 13; c) 0; d) 0; e) 15; f) 2541.

10. Fie două variabile a și 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) 1.0*(a+b)/2; d) 1.0 * (a/2 + b/2); e) 1.0 * ((a+b)/2); f) (a+b)/2.