

CHESTIONAR DE CONCURS

DISCIPLINA: Informatica I

VARIANTA A

Numărul legitimației de bancă _____

Numele _____

Prenumele tatălui _____

Prenumele _____

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++:
<code>int min(int x, int y);</code>
<code>int max(int x, int y);</code>

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

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) 1559; c) 3467; d) 1649; e) 2369; f) 2567.
9. Ce va returna funcția următoare pentru $n=32541$? (9 pct.)

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

- a) 3254; b) 1; c) 3; 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.*(a+b)/2;` d) `1.0 * (a/2 + b/2);` e) `1.0 * ((a+b)/2);` f) `(a+b)/2.`