

CHESTIONAR DE CONCURS

24 iulie 2026 · Varianta F

Disciplina: **Informatică (I)**

DOCUMENT CONVERTIT PRIN OCR

Conținutul este cel oficial al chestionarului, transcris după o fotografie a lucrării. Acesta nu este PDF-ul oficial publicat de universitate; fotografia originală rămâne sursa de referință.

1. Indicați ce valoare afișează următorul pseudocod (unde mod reprezintă restul împărțirii întregi)? **(9 pct.)**

```

n ← 20
pentru i ← 0, n execută
|   s[0][i] ← 0
|   s[i][0] ← 0
■
pentru i ← 1, n execută
|   pentru j ← 1, n execută
|   |   a[i][j] ← (i + j) mod 2
|   ■
■
pentru i ← 1, n execută
|   pentru j ← 1, n execută
|   |   s[i][j] ← a[i][j] + s[i-1][j] + s[i][j-1]
|   |   s[i][j] ← s[i][j] - s[i-1][j-1]
|   ■
■
ans ← 0
pentru i ← 1, n execută
|   ans ← ans + s[i][i]
■
scrie ans

```

- | | | |
|---------|---------|---------|
| a) 2020 | b) 2026 | c) 1620 |
| d) 716 | e) 1430 | f) 2860 |

2. Pentru un arbore cu 10 noduri, numerotate de la 1 la 10, se dă vectorul de tați $t = (0, 1, 1, 2, 2, 3, 3, x, y, z)$, unde $t[i]$ reprezintă tatăl nodului i , iar valoarea 0 identifică nodul care este rădăcina arborelui. Care este valoarea maximă a sumei $x+y+z$ pentru care vectorul de tați este valid și arborele are exact 5 frunze? **(9 pct.)**

- | | | |
|-------|-------|-------|
| a) 30 | b) 24 | c) 26 |
| d) 23 | e) 27 | f) 21 |

- ```

întreg f(întreg n, întreg k)
| dacă k < 0 sau k > n atunci
| | returnează 0
| ■
| dacă k == 0 sau k == n atunci
| | returnează 1
| ■
| returnează f(n-1, k-1) + f(n-1, k)
| ■

```

- grile.online · Admitere UPB 2026 · Informatică varianta F · transcriere OCR

6. Se consideră următorul algoritm în pseudocod (unde mod reprezintă restul împărțirii întregi și div câtul împărțirii întregi). Ce valoare se afișează dacă se citește  $n = 2026$ ? **(9 pct.)**

```

citește n
s ← 0
cât timp n > 0 execută
| s ← s + n mod 10
| n ← n div 10
■
scrie s

```

- a) 20                                      b) 6                                      c) 2  
d) 10                                      e) 26                                      f) 0
7. Câte șiruri de lungime 3, cu elemente din mulțimea  $\{0, 1\}$ , există? **(9 pct.)**
- a) 12                                      b) 8                                      c) 5  
d) 7                                      e) 6                                      f) 16
8. Fie un vector cu  $n$  elemente (numere naturale), care conține  $k$  secvențe continue ( $k$  este mult mai mic față de  $n$ ). O secvență este formată prin repetarea aceluiași număr pe toată lungimea ei. Știind că cele  $k$  numere care apar în secvențe sunt distincte, se consideră algoritmul optim care determină numărul care apare de cele mai multe ori în vector. Un exemplu de astfel de vector este  $v = [3, 3, 3, 1, 1, 7, 7, 7, 7, 7, 5]$ , în acest caz  $k$  este 4, iar rezultatul algoritmului este 7, deoarece apare de 5 ori în vector. Care este complexitatea timp a acestui algoritm? Se consideră că vectorul este deja citit în memorie. **(9 pct.)**
- a)  $O(k \cdot n)$                                       b)  $O(k\sqrt{n})$                                       c)  $O(\log k \cdot \log n)$   
d)  $O(k \log n)$                                       e)  $O(k)$                                       f)  $O(n)$
9. Se sortează crescător vectorul  $[4, 1, 3]$  prin metoda bulelor. După prima trecere completă prin vector de la stânga la dreapta, acesta devine: **(9 pct.)**
- a)  $[1, 3, 4]$                                       b)  $[3, 4, 1]$                                       c)  $[1, 4, 3]$   
d)  $[3, 1, 4]$                                       e)  $[4, 1, 3]$                                       f)  $[4, 3, 1]$
10. Care dintre următoarele este un nume valid pentru o variabilă în C, C++ și Pascal? **(9 pct.)**
- a) 3.14                                      b) suma2total                                      c) a+b  
d) x, y                                      e) 2x                                      f) suma-total