

Notă / Disclaimer: Acest subiect nu ne aparține. Reprezintă varianta dată la preadmiterea de Informatică organizată de Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București în data de 28 martie 2026. L-am transcris și îl postăm pe site-ul nostru în format LATEX pentru a oferi un aspect mai curat, profesional și o lizibilitate mult mai bună comparativ cu o simplă fotografie.

© 2026 AdmiterePoli. Toate drepturile rezervate. Creat de studenți, pentru viitori studenți.

**UNIVERSITATEA NAȚIONALĂ DE ȘTIINȚĂ ȘI TEHNOLOGIE
POLITEHNICA BUCUREȘTI**

28 martie 2026

CHESTIONAR DE CONCURS

DISCIPLINA: Informatică

1. Fie un tablou unidimensional v cu n numere întregi distincte și două numere întregi L și $R, L \leq R$. Dorim să determinăm numărul de perechi de indici (i, j) , pentru care $L \leq v[i] + v[j] \leq R$. Care este complexitatea timp a algoritmului optim care rezolvă problema? (9 pct.)

a) $\mathcal{O}(1)$; b) $\mathcal{O}(n^2)$; c) $\mathcal{O}(n \log n)$; d) $\mathcal{O}(\log n)$; e) $\mathcal{O}(n^2 \log n)$; f) $\mathcal{O}(\sqrt{n})$.

2. Se consideră șirul de caractere s care conține `primavara2026` și funcția `func` definită în continuare. Care este rezultatul apelului `func(s)`? (9 pct.)

```
int func(char s[]) {
    int len = strlen(s), i, rez;
    rez = 0;
    for (i = 0; i < len; i++) {
        if (strchr("aeiou", s[i]))
            rez++;
    }
    return rez;
}
```

a) 8; b) 1; c) 4; d) 3; e) 11; f) 6.

3. Considerăm G un graf neorientat cu 2026 de noduri și 2000 de muchii. Fie m numărul minim de componente conexe și M numărul maxim de componente conexe pentru un graf cu proprietățile lui G . Ce valoare are $M - m$? (9 pct.)

a) 1925; b) nu se poate calcula; c) 63; d) 1937; e) 199; f) 1999.

4. Fie următorul algoritm în pseudocod, unde `determinareMaxim` este o funcție care determină elementul cu valoare maximă dintr-un tablou unidimensional cu n elemente denumit `vect`. Toate tablourile folosite în acest algoritm sunt unidimensionale și vor fi indexate de la 0. Tabloul `t1` are 10 elemente, `t2` are n elemente. Atât `t1` cât și `t2` sunt inițializate cu valori de 0.

```

max <- determinareMaxim(vect, n)
pentru i <- 0, n-1, pas=1 executa
| t1[vect[i]] <- t1[vect[i]] + 1
|_
pentru i <- 1, max, pas=1 executa
| t1[i] <- t1[i] + t1[i - 1]
|_
pentru i <- n - 1, 0, pas=-1 executa
| t2[t1[vect[i]] - 1] <- vect[i]
| t1[vect[i]] <- t1[vect[i]] - 1
|_
pentru i <- 0, n - 1, pas=1 executa
| vect[i] <- t2[n - i - 1]
|_

```

Ce valoare are elementul cu indexul 2026 din `vect`, după aplicarea algoritmului, dacă n are valoarea 4000, iar tabloul `vect` a fost inițializat (înainte de aplicarea algoritmului propus) folosind `vect[i] = i % 10`, unde $x \% y$ reprezintă restul împărțirii lui x la y ? **(9 pct.)**

a) 5; b) 4; c) 9; d) 3; e) 6; f) 7.

5. Două numere naturale distincte, fiecare având exact 3 cifre sunt considerate partenere dacă primele două cifre ale primului număr sunt egale cu ultimele două cifre ale celui de-al doilea număr, în aceeași ordine. Indicați numărul perechilor de numere partenere cu exact 3 cifre în care primul număr din pereche este strict mai mic decât al doilea? **(9 pct.)**

a) 8100; b) 3996; c) 4104; d) 4005; e) 8091; f) 4095.

6. Pentru tabloul unidimensional $v = \{2, 2, 4, 4, 5, 6, 3, 8, 9, 22, 24, 20, 19\}$, considerăm i cea mai mică poziție pentru care paritatea lui $v[i]$ este diferită de paritatea lui $v[i + 1]$, respectiv j cea mai mare poziție pentru care paritățile lui $v[j]$ și $v[j + 1]$ sunt identice, atunci valoarea expresiei $v[j] - v[i]$ este: **(9 pct.)**

a) 20; b) 0; c) 17; d) 16; e) 4; f) 18.

7. Fie următoarea funcție definită în pseudocod, unde $x \% y$ reprezintă restul împărțirii lui x la y . Care este rezultatul apelului `f(1234567, 0)`? **(9 pct.)**

```

intreg f(intreg n, intreg k) {
    daca (n == 0) returneaza 1;
    rez <- f(n / 10, k);
    daca ((k % 10 - n % 10) != 1)
        rez <- rez + f(n / 10, k * 10 + n % 10);
    returneaza rez;
}

```

a) 7; b) 128; c) 14; d) 64; e) 10; f) 34.

8. Fie variabila x un tablou unidimensional (indexat de la 0) care reține informațiile despre 100 de mașini electrice, definite de structura **Masina**. Cu ce trebuie înlocuite instrucțiunile I1, I2 și I3 astfel încât pentru fiecare mașină să se afișeze raportul dintre capacitatea bateriei și consumul mediu? (9 pct.)

```
struct Motor {
    int capacitate_baterie;
    float consum_mediu;
};
struct Masina {
    int serie_sasiu;
    struct Motor m;
};

int main() {
    // definiri si initializari
    for(i = I1; i <= I2 - 1; i++) {
        printf("%f\n", I3); // cout << I3 << "\n";
    }
    return 0;
}
```

- a) I1: 0, I2: 100, I3: $x[i].Motor.capacitate_baterie / x[i].Motor.consum_mediu$;
b) I1: 1, I2: 101, I3: $x[i].m.capacitate_baterie / x[i].m.consum_mediu$;
c) I1: 0, I2: 100, I3: $x[i].m.capacitate_baterie / x[i].m.consum_mediu$;
d) I1: 1, I2: 100, I3: $m[i].Motor.capacitate_baterie / x[i].Motor.consum_mediu$;
e) I1: 0, I2: 101, I3: $x[i].m.capacitate_baterie / x[i].m.consum_mediu$;
f) I1: 0, I2: 100, I3: $m[i].Motor.capacitate_baterie / x[i].Motor.consum_mediu$;

9. Un arbore binar cu 7 noduri, numerotate de la 1 la 7, este reprezentat prin vectorul de "tați" $t = (2, 5, 5, 3, 0, x, y)$. Care este valoarea sumei $x + y$ astfel încât arborele să fie arbore binar plin? (9 pct.)

a) 2; b) 5; c) 4; d) 7; e) 3; f) 6.

10. Trei numere pot fi lungimile laturilor unui triunghi dacă sunt pozitive și fiecare dintre ele este mai mic decât suma celorlalte două. Care dintre următoarele expresii verifică dacă numerele a , b și c pot fi laturile unui triunghi? (9 pct.)

```
I1: (a+b>c) SAU (a+c>b) SAU (b+c>a) SI (a>0) SI (b>0) SI (c>0)
I2: (a+b>c) SI (a+c>b) SI (b+c>a)
I3: (b>c-a) SI (c>a-b) SI (c>b-a) SI (a>0) SI (a*b>0) SI (b*c>0)
I4: (b>c-a) SI (c>a-b) SI (c>b-a) SAU (a>0) SAU (a*b>0) SAU (b*c
    >0)
I5: (a>b) SI (b>c) SI (a*b>0)
I6: (a+b>c) SI (a+c>b) SI (a>b-c)
```

a) I2 și I4; b) I3; c) I5 și I6; d) I4; e) I1 și I3; f) I2.