

Biletul Nr.1 (A) – evaluare parțială

1. Să se descrie un algoritm pentru determinarea distanței dintre două puncte din plan (x_a, y_a) și (x_b, y_b) cu formula $d = \sqrt{(x_a - x_b)^2 + (y_a - y_b)^2}$. De exemplu, pentru $x_a=1$, $y_a=6$, $x_b=4$ și $y_b=2$, atunci $d = 5$.
2. Să se descrie un algoritm pentru a determina dacă un triunghi este isoscel, cunoscând valorile unghiurilor triunghiului. De exemplu, pentru $\hat{A}=70^\circ$, $\hat{B}=40^\circ$ și $\hat{C}=70^\circ$ triunghiul este isoscel, iar pentru $\hat{A}=40^\circ$, $\hat{B}=80^\circ$ și $\hat{C}=60^\circ$ triunghiul nu este isoscel.
3. Să se descrie un algoritm pentru a verifica criteriul de divizibilitate cu 9: un număr se divide cu 9 dacă și numai dacă suma cifrelor sale se divide cu 9. De exemplu, 25146 se divide cu 9 pentru că suma cifrelor este 18 care se divide cu 9, iar 416 nu se divide cu 9 pentru că suma cifrelor este 11 care nu se divide cu 9.
4. Să se descrie un algoritm pentru a afișa toate numerele prime de 3 cifre.
5. Să se determine media aritmetică a elementelor impare dintr-un vector dat.

Biletul Nr.1 (B) – evaluare parțială

1. Să se descrie un algoritm pentru a determina media aritmetică a numerelor prime dintr-un vector dat. Dacă nu există numere prime, să se afișeze un mesaj.
2. Să se descrie un algoritm pentru a afișa toate numerele perfecte mai mici sau egale cu un n dat (k este număr perfect dacă $1 + \text{suma divizorilor proprii ai lui } k = k$).
3. Să se descrie un algoritm pentru a aduna două fracții prin aducerea la același numitor comun ales ca fiind cel mai mic multiplu comun și aducerea rezultatului la fracție ireductibilă. De exemplu, $\frac{1}{6} + \frac{2}{15} = \frac{5+4}{30} = \frac{3}{10}$.
4. Să se descrie un algoritm prin care să verificați dacă cifrele unui număr sunt în ordine crescătoare sau nu. De exemplu: $n = 25569$ are cifrele în ordine crescătoare, iar $n = 25849$ nu.
5. Într-o clasă există m băieți și n fete care îi plac, însă fiecare fată place numai anumiți băieți. Să se descrie un algoritm pentru a determina numărul de ordine al băiatului pe care îl plac cele

mai multe fete. De exemplu, pt $m=3$ băieți și $n=4$ fete și considerând matricea $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

(cu $A_{ij} = 1 \Leftrightarrow$ băiatul i este îndrăgit de fata j) atunci băiatul nr. 1 este îndrăgit de cele mai multe fete.