

Programarea Algoritmilor
– LABORATOR NR. 1 –

Să se rezolve următoarele probleme *fără a folosi structuri de date* din Python (liste, șiruri, dicționare etc.), ci doar folosind operatori numerici și expresii condiționale și repetitive.

În problemele următoare la intrare fiecare număr se va da pe o linie.

1. Se citește un număr natural n . Să se testeze dacă este palindrom.

2. Se citesc un număr natural n și un șir format din n numere reale strict pozitive ($n \geq 2$), reprezentând cursul de schimb valutar RON/EURO din n zile consecutive (fiecare număr va fi dat pe o linie). Să se afișeze zilele între care a avut loc cea mai mare creștere a cursului valutar, precum și quantumul acesteia (cu ≤ 2 zecimale). *De exemplu*, pentru $n=6$ zile și cursul valutar dat de șirul 4.25, 4.05, 4.25, 4.48, 4.30, 4.40, cea mai mare creștere a fost de 0.23 RON, între zilele 3 și 4.

3. Un meșter trebuie să paveze întreaga pardoseală a unei bucătării cu formă dreptunghiulară de dimensiune $L1 \times L2$ centimetri, cu plăci de gresie pătrate, toate cu aceeași dimensiune. Știind că meșterul nu vrea să taie nici o placă de gresie și vrea să folosească un număr minim de plăci, să se determine dimensiunea plăcilor de gresie de care are nevoie, precum și numărul lor. *De exemplu*, dacă $L1=440$ cm și $L2=280$ cm, atunci meșterul are nevoie de 77 de plăci de gresie, fiecare având latura de 40 cm.

4. Se citesc un număr natural n și un șir format din n numere întregi ($n \geq 2$). Să se afișeze cele mai mari două valori distincte din șir sau mesajul "Imposibil", dacă acestea nu există

5. Pentru ecuația de gradul doi $a * x^2 + b * x + c = 0$, să se citească de la tastatură coeficienții a , b , c (numere întregi). Știind formulele $d(\text{delta}) = b^2 - 4 * a * c$ și $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{d}}{2 * a}$, să se afișeze dacă ecuația nu are nicio rădăcină (pentru $d < 0$), are o singură rădăcină $x = \dots$ (pentru $d = 0$), sau are două rădăcini distincte $x_1 = \dots$ și $x_2 = \dots$ (pentru $d > 0$).

6. Se citește un număr natural n .

a) Să se afișeze cel mai mare număr care se poate obține cu cifrele lui n

b) Să se afișeze cel mai mic număr care se poate obține cu cifrele lui n

De exemplu, pentru $n = 812383$ trebuie afișate numerele 883321 și 123388.

7. Un greiere se deplasează efectuând câte o săritură, lungimea inițială a săriturii fiind de x cm. După fiecare n sărituri, lungimea săriturii greierului se micșorează cu p procente. Cunoscându-se valorile x , n , p , precum și numărul de sărituri m pe care le face greierele, să se scrie un program care să afișeze distanța parcursă de greiere. *De exemplu*, pentru $x = 20$, $n = 10$, $p = 10$ și $m = 20$ distanța parcursă de greiere este egală cu 380 cm, deoarece primele 10 sărituri efectuate au, fiecare, lungimea de 20 cm, iar următoarele 10 au, fiecare, lungimea de 18 cm.