

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. Pentru detalii despre sintaxa necesară, consultați fișierul "despre Python" aflat la adresa: (bit.ly/FMI_PA2019).

1. 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 $d > 0$).
2. Un meșter trebuie să paveze întreaga pardoseală a unei bucătării cu formă dreptunghiulară de dimensiune $L_1 \times L_2$ 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 $L_1 = 440$ cm și $L_2 = 280$ cm, atunci meșterul are nevoie de 77 de plăci de gresie, fiecare având latura de 40 cm.
3. 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.
4. Se citește un șir format din n numere reale strict pozitive ($n \geq 2$), reprezentând cursul de schimb valutar RON/EURO din n zile consecutive. Să se afișeze zilele între care a avut loc cea mai mare creștere a cursului valutar, precum și cuantumul acesteia. 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.
5. Se citește 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.
6. Se citește un număr natural nenul n . Să se afișeze cel mai mic și cel mare număr ce pot fi formate din cifrele lui n . De exemplu, pentru $n = 812383$ trebuie afișate numerele 883321 și 123388.