

# Olimpiada Națională de Informatică, Etapă județeană, Clasa a V-a Descrierea soluțiilor

Comisia științifică

2 martie 2026

## Problema 1. Numere

*Propusă de: prof. Timplaru Roxana Gabriela, Colegiul Ștefan Odobleja, Craiova*

### Cerința 1.

Este necesar să separăm ultimele două cifre ale numărului dat. Pentru a afișa valoarea cerută, fie le scriem în ordine descrescătoare fie o construim. Oricum am alege să facem, este necesar un singur i.f.

### Cerința 2.

Pentru rezolvarea cerinței, putem păstra o variabilă în care să reținem poziția curentă în momentul primei întâlniri a valorii X.

### Cerința 3.

Avem nevoie de două variabile: una în care să avem la un moment dat penultima poziție pe care s-a întâlnit deja X (să o numim “penultim”) și cealaltă în care să avem ultima poziție pe care s-a întâlnit X (să o numim “ultim”). În momentul apariției unei valori X, înainte să actualizăm variabila “ultim” cu poziția curentă, îi vom copia valoarea în variabila “penultim”.

### Cerința 4.

O posibilă abordare este următoarea: parcurgem cifrele numărului dat și formăm cu ele, în ordinea apariției, alte două numere: unul doar cu cifrele pare și altul doar cu cifrele impare; apoi, pe cel cu cifrele impare îl oglindim; refacem numărul cu cifrele în ordinea dorită, parcurgând din nou, simultan, valoarea originală și cele două numere formate anterior, luând decizia din care număr alegem cifra, în funcție de paritatea cifrei curente din numărul original. O altă abordare

este: parcurgem cifrele numărului dat și formăm cu cifrele impare un număr direct oglindit; refacem numărul cu cifrele în ordinea dorită, astfel: cifrele pare extrase din numărul original se păstrează nemodificate, iar cifrele impare din număr original vor fi înlocuite pe rând cu câte o cifră din numărul oglindit obținut anterior.

## Problema 2. Oac

*Propusă de: prof. Iordaiche Cristina, Liceul Teoretic "Grigore Moisil", Timișoara*

### Cerința 1.

Pentru fiecare dintre cele trei broscuțe, calculăm numărul de „OAC”-uri cântate în cele  $T$  secunde:

$$nrA = T/K_1$$

$$nrB = T/K_2$$

$$nrC = T/K_3$$

Determinăm maximul dintre cele trei valori calculate anterior, reprezentând rezultatul care trebuie afișat la această cerință:

$$maxim = nrA$$

$$\text{dacă } nrB > maxim$$

$$maxim = nrB$$

$$\text{dacă } nrC > maxim$$

$$maxim = nrC$$

### Cerința 2.

Un duet se formează atunci când exact două broscuțe emit sunete în același moment. Acest lucru se întâmplă când există multipli comuni ai perioadelor lor de cântat, adică la cel mai mic multiplu comun al valorilor  $K_i$  și  $K_j$ , notat cu  $cmmmc(K_i, K_j)$ .

Pentru a afla momentul în care juriul aude primul duet, determinăm cea mai mică valoare dintre  $cmmmc(K_1, K_2)$ ,  $cmmmc(K_1, K_3)$  și  $cmmmc(K_2, K_3)$ .

### Cerința 3.

Pentru fiecare pereche de broscuțe, calculăm numărul de „OAC”-uri cântate simultan:

- broscuțele A și B cântă în același timp la momentele care sunt la multiplii lui  $cmmmc(K_1, K_2)$ . În  $T$  secunde ele se aud de  $T/cmmmc(K_1, K_2)$  ori.
- broscuțele A și C cântă în același timp la momentele care sunt la multiplii lui  $cmmmc(K_1, K_3)$ . În  $T$  secunde ele se aud de  $T/cmmmc(K_1, K_3)$  ori.
- broscuțele B și C cântă în același timp la momentele care sunt la multiplii lui  $cmmmc(K_2, K_3)$ . În  $T$  secunde ele se aud de  $T/cmmmc(K_2, K_3)$  ori.

Momentele în care toate cele trei broscuțe cântă simultan nu reprezintă duete, iar pentru aflarea rezultatului final, trebuie să eliminăm aceste situații (numărate de trei ori în cazurile prezentate mai sus). Putem aplica astfel următoarea formulă:

$$T/cmmm(K_1, K_2) + T/cmmm(K_1, K_2) + T/cmmm(K_1, K_2) - 3 * (T/cmmm(K_1, K_2, K_3))$$

O abordare care obține punctaj parțial parcurge toate valorile din intervalul  $[1..T]$  și le identifică pe cele care sunt multipli pentru exact două dintre cele 3 valori date.

## Echipa

Problemele pentru această etapă au fost pregătite de:

- Coman Isabela Patricia, Colegiul Național de Informatică Tudor Vianu, București, profesor
- Crantea Antonio-Cristian, Liceul Teoretic George Călinescu, București, profesor
- Iordaiche Eugenia Cristiana, Liceul Teoretic Grigore Moisil, Timișoara, profesor
- Lica Daniela, Centrul Județean de Excelență Prahova, Ploiești, profesor
- Măgureanu Livia, JetBrains, București, Programator/specialist în domeniu
- Nicoli Marius, Colegiul Național Frații Buzești, Craiova, profesor
- Onuț Andrei, Yale University, New Haven, SUA, student
- Pintescu Alina, Colegiul Național Gheorghe Șincai, Baia Mare, profesor
- Popa Bogdan-Ioan, Liceul Teoretic Just 4Kids, București, profesor
- Țimblaru Roxana Gabriela, Colegiul Ștefan Odobleja, Craiova, profesor