

OLIMPIADA DE INFORMATICĂ – FAZA PE SECTOR
GIMNAZIU 7-8 FEBRUARIE 2004

CLASA A VII-A

PROBLEMA 1. Numărul zerourilor

(100 de puncte)

Pentru $x \in \mathbb{N}^*$, notația $x!$ desemnează valoarea produsului tuturor numerelor naturale de la 1 la x (fiecare luată o singură dată). *Exemplu* : $6! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6$.

Se dau: două numere naturale n, m despre care știm că $0 < m < n < 65500$.

Se cere: să se tipărească numărul (maxim) de zerouri ce apar la sfârșitul scrierii valorii expresiei $(n!)/(m!)$.

Exemple:

Pentru $n = 4$ și $m = 1 \Rightarrow (n!)/(m!) = 24$ și rezultatul problemei este 0.

Pentru $n = 20$ și $m = 10$, rezultatul problemei este 2.

Pentru $n = 500$ și $m = 100$, rezultatul problemei este 100.

PROBLEMA 2. Grupuri

(100 de puncte)

Numim *grup* o mulțime de numere ce sunt scrise cu aceleași cifre, eventual în altă ordine.

Exemple: {12009333, 90312303, 9333210} este grup.

{123, 33122, 22331} nu este grup pentru că cifrele 2 și 3, în primul număr din mulțime apar de câte o dată, iar în numerele următoare de câte două ori.

Se dau: $n \in \mathbb{N}$, $0 < n \leq 100$, și vectorul a , cu n numere naturale distincte, fiecare cu maxim 9 cifre.

Se cere: să se tipărească pe câte o linie:

- Numărul de grupuri din mulțimea formată de elementele vectorului a .
- Numărul maxim de elemente – **NMax** – ce pot fi conținute de un grup (existent).
- Elementele unuia din grupurile cele mai numeroase, separate prin spații.
- Numărul de grupuri ce conțin **NMax** elemente.

Exemplu:

Pentru $n = 9$, $a = \{123, 556, 321, 7890, 213, 312, 655, 1000, 132\}$.

Se va tipări: 4

5

123 321 213 312 132

1

Autor: Prof. Adina Breaz Liceul Teoretic „Grigore Moisil“, sector 6