

## Olimpiada Națională de Informatică pentru Gimnaziu

### Clasa a V-a

#### Problema 1 – La școală

Directorul unei școli dorește să premieze la sfârșitul anului școlar pe cei mai buni elevi la învățătură. Pentru acest lucru el are de rezolvat două probleme:

1. Să determine câți elevi vor fi premiați dintre cei  $n$  ( $2 \leq n \leq 700$ ) elevi ai școlii. După discuții aprinse cu ceilalți profesori se hotărăște în Consiliul Profesoral ca numărul premianților să fie  $n-k$ , unde  $k$  este cel mai mare număr pătrat perfect mai mic strict decât  $n$ . De exemplu, pentru  $n=150$ ,  $k$  este  $144$  (pentru că  $144=12^2$ ), deci vor fi premiați  $150-144=6$  elevi.
2. Pentru a fi cât mai multă liniște la premiere, în Consiliul Profesoral se ia decizia ca elevii care nu vor fi premiați să fie așezați pe terenul de sport pe rânduri de câte  $p$  elevi (unde  $p^2=k$ ). În acest scop, directorul a numerotat elevii nepremiați de la 1 la  $k$  și a hotărât ca elevii să fie așezați în ordinea descrescătoare a numerelor asociate.

#### Cerință

Scrieți un program care:

- citește de la tastatură  $n$ , numărul de elevi din școală;
- determină și afișează pe ecran numărul de elevi premiați;
- afișează pe ecran modul de așezare a elevilor nepremiați

#### Exemplu

Un exemplu de execuție a programului creat de voi ar putea fi:

**Introduceți numărul de elevi din școala  $n = 35$**

**Numarul de elevi premiați: 10**

**Elevii nepremiați:**

```
25 24 23 22 21
20 19 18 17 16
15 14 13 12 11
10  9  8  7  6
 5  4  3  2  1
```

#### Problema 2 – Balaur

A fost o dată un balaur cu 6 capete. Într-o zi Făt-Frumos s-a supărat și i-a tăiat un cap. Peste noapte i-au crescut alte 6 capete în loc. Pe același gât! A doua zi, Făt-Frumos iar i-a tăiat un cap, dar peste noapte balaurului i-au crescut în loc alte 6 capete ... și tot așa timp de  $n$  zile. În cea de a  $(n+1)$ -a zi, Făt-Frumos s-a plictisit și a plecat acasă!

#### Cerință

Scrieți un program care citește de la tastatură  $n$ , numărul de zile, și care afișează pe ecran câte capete avea balaurul după  $n$  zile.

#### Exemplu

Pentru  $n=3$ , programul va afișa:

**Dupa 3 zile balaurul are 15 capete.**

#### Explicație:

Inițial balaurul avea 6 capete. În prima zi Făt-Frumos i-a tăiat un cap și i-au rămas 5.

Peste noapte i-au crescut alte 6, deci a doua zi dimineața balaurul avea 11 capete. În cea de a doua zi Făt-Frumos îi mai taie balaurului un cap, deci balaurul rămâne cu 10 capete. Peste noapte îi mai cresc 6, astfel că a treia zi dimineața balaurul avea 16 capete. Dar în cea de a treia zi Făt-Frumos îi mai taie balaurului un cap, deci după cea de a treia zi balaurul a rămas cu 15 capete.

#### Notă:

Timp de lucru: 3 ore. Fiecare problemă se punctează cu 100 puncte.