



## OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE INFORMATICĂ BRĂILA 26 APRILIE – 03 MAI 2002

---

**Clasa a IX-a**

Sursa: `cod.pas`, `cod.c`, `cod.cpp`

Intrare: `cod.in`

Ieșire: `cod.out`

**Problema 6**

### **Cod - Soluție**

Rezolvarea problemei presupune găsirea unui număr știind pozițiile fiecărei litere în alfabet și poziția ei după litera anterioară, exceptând prima. Implementarea se poate realiza prin:

- Backtracking, prin generarea pentru fiecare secvență de lungime  $n$ ,  $n = 1, 10$  și numărarea secvențelor generate (soluție în aproximativ 2 secunde pentru mai puțin de 10 litere).

Pentru  $n = 1$  vom avea 26 de litere deci 26 de coduri.

Pentru  $n = 2$ , pentru fiecare litera vom putea genera

$$25 + 24 + \dots + 1 = 25 \cdot 26 / 2,$$

deci  $yz$  are codul  $26 + 25 \cdot 26 / 2 = 351$ .

În general pentru o literă  $i$  de pe poziția  $j$  vom genera succesiv doar acele cuvinte în care litera de pe poziția  $j$  este mai mare decât litera de pe poziția  $j-1$  și mai mică decât litera  $i$ .

- Folosind elemente de combinatorică și calculând combinații de  $n$  luate câte  $k$  folosind produsele

$$n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \cdot \dots \cdot (n-j+1-i) / ((1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot (i+j))),$$
 algoritmul devine liniar.