

Problema 1. Un cod pin este format din 4 caractere. Pe prima poziție este o literă din alfabetul limbii române, fără diacritice. Pe următoarele două poziții sunt cifre din sistemul zecimal de numerație. Pe ultima poziție este unul dintre următoarele caractere: @, \$, %, &, *, #.

Timpul necesar pentru a valida corectitudinea unui cod este de o secundă.

Care este cel mai mare interval de timp necesar pentru a valida corectitudinea unui cod?

* * *

Soluție: Dacă dorim să aflăm cel mai mare interval de timp necesar validării, atunci codul corect va fi ultimul care se verifică dintre toate codurile care se pot genera respectând condițiile impuse.

Să calculăm numărul total de coduri care pot fi generate respectând condițiile impuse.

Prima poziție poate fi completată în 26 de moduri (numărul de litere, fără diacritice).

A doua poziție poate fi completată în 10 moduri (numărul cifrelor din sistemul zecimal de numerație). La fel poziția a treia.

A patra poziție poate fi completată în 6 moduri (numărul caracterelor speciale enumerate în enunț).

Așadar, numărul total de coduri este $26 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 6 = 15600$.

Dacă validarea corectitudinii unui cod durează o secundă înseamnă că pentru verificarea tuturor codurilor sunt necesare 15600 de secunde, ceea ce înseamnă 4 ore și 20 de minute.