

Problema 1 – poarta

90 de puncte

Sindbad a descoperit un recipient care conține o poțiune magică și o inscripție care descrie cum se poate deschide poarta unui templu. Urmând instrucțiunile din inscripție, Sindbad a ajuns la un tunel acoperit cu dale pătrate, aliniate astfel încât formează linii și coloane. Tunelul are mai multe linii, iar pe fiecare linie sunt câte N dale. Dalele din tunel sunt numerotate începând cu 1, astfel încât, parcurgându-le linie cu linie și fiecare linie de la stânga la dreapta, se obține un șir strict crescător de numere naturale consecutive.

Sindbad se află la intrare, înaintea primei linii. Pentru a deschide poarta templului, el trebuie să ajungă pe dala numerotată cu P , călcând pe un număr minim de dale. Dacă există mai multe astfel de soluții, o va alege pe cea pentru care consumul total de picături de poțiune magică este minim.

Pe parcursul deplasării el trebuie să respecte următoarele reguli:

- de la intrare, poate sări pe orice dală aflată pe prima linie, fără a consuma poțiune magică;
- de pe o dală numerotată cu x , Sindbad poate sări fie pe dala numerotată cu $x+1$, consumând o picătură de poțiune magică, fie pe dala numerotată cu $2 \cdot x$, consumând două picături de poțiune magică.

Cerință

Scrieți un program care citește valorile N și P cu semnificația din enunț și rezolvă următoarele cerințe:

1. afișează numărul minim de dale pe care trebuie să calce pentru a deschide poarta;
2. afișează numărul natural T , reprezentând numărul minim de picături de poțiune magică necesare pentru deschiderea porții.

Date de intrare

Fișierul de intrare `poarta.in` conține pe prima linie un număr natural C reprezentând cerința din problemă care trebuie rezolvată (1 sau 2). Pe a doua linie se află numărul natural N , iar pe a treia linie se află numărul natural P cu semnificația din enunț.

Date de ieșire

Fișierul de ieșire `poarta.out` va conține o singură linie pe care va fi scris un număr natural reprezentând răspunsul la cerința C .

Restricții și precizări

- $2 \leq N < 10^4$
- P este număr natural nenul cu cel mult 1000 de cifre; pentru o parte dintre teste, valorând în total 60 de puncte, P are cel mult 18 cifre.
- Recipientul conține o cantitate suficientă de poțiune magică.
- Pentru rezolvarea cerinței 1 se acordă maximum 60 de puncte, iar pentru rezolvarea cerinței 2 se acordă maximum 30 de puncte.

Exemple

poarta.in	poarta.out	Explicație
1 5 9	3	Tunelul are 5 dale pe fiecare linie. Sindbad trebuie să ajungă pe dala numerotată cu 9. Numărul minim de dale pe care trebuie să calce pentru a ajunge pe dala 9 pentru a deschide poarta este 3. De pe margine poate sări: – pe dala numerotată cu 4 (consumă 0 picături de poțiune magică); – de pe dala numerotată cu 4 pe cea numerotată cu 8 (consumă 2 picături de poțiune magică); – de pe dala numerotată cu 8 pe cea numerotată cu 9 (consumă 1 picătură de poțiune magică).
poarta.in	poarta.out	Explicație
2 5 9	3	Pentru a ajunge pe dala numerotată cu 9 are nevoie de cel puțin 3 picături de poțiune magică

Timp maxim de executare: 0.1 secunde

Total memorie disponibilă 8 MB din care pentru stivă 4 MB

Dimensiunea maximă a sursei: 10 KB

Sursa: `poarta.cpp`, `poarta.c` sau `poarta.pas` va fi salvată în folderul care are drept nume ID-ul tău.