

Problema 1 – 2sah

100 puncte

Se dă o tablă de șah cu $n+1$ linii (numerotate de sus în jos începând cu 1) și $2n+1$ coloane (numerotate de la stânga la dreapta începând cu 1). Pe prima linie pătratul din mijloc conține 1 gram de fân, iar celelalte pătrate de pe prima linie nu conțin nimic. Începând cu linia a doua fiecare pătrat conține o cantitate de fân obținută prin adunarea cantităților de fân din cele 3 pătrate ale liniei anterioare cu care se învecinează (pe verticală și diagonală). De exemplu dacă $n=3$ tabla are 4 linii, 7 coloane și următoarea configurație.

	*		1			
		1	1*	1		
	1	2	3	2	1*	
1	3	6	7	6	3	1

Un cal pleacă de pe prima linie, de pe o coloana $k \leq n$, sare din orice poziție (i, j) în poziția $(i+1, j+2)$ atât timp cât este posibil și mănâncă tot fânul din pătratele prin care trece. De exemplu, pentru $n=3$ și $k=2$, pătratele prin care trece calul sunt marcate cu asterisc (*)

Cerințe

1. Cunoscând n și k , să se calculeze cantitatea de fân de pe linia k a tablei.
2. Cunoscând n și k , să se calculeze câte grame de fân mănâncă un cal care pleacă de pe prima linie, de pe coloana k .

Întrucât aceste numere pot fi mari, se cere doar restul modulo 100003 ale acestor numere.

Date de intrare

Fișierul de intrare `2sah.in` va conține pe prima linie un număr t cu valoarea 1 sau 2. Pe a doua linie a fișierului de intrare se găsesc două numere naturale n și k separate printr-un spațiu.

Dacă $t=1$ se va rezolva prima cerință, deci pentru valoarea n citită tabla are $n+1$ linii și $2n+1$ coloane, iar k reprezintă numărul liniei de pe care trebuie calculată cantitatea de fân.

Dacă $t=2$ se va rezolva a doua cerință, deci pentru valoarea n citită tabla are $n+1$ linii și $2n+1$ coloane, iar k reprezintă numărul coloanei din prima linie de unde pleacă calul.

Date de ieșire

Dacă t din fișierul de intrare este 1 se va rezolva doar prima cerință.

În acest caz fișierul de ieșire `2sah.out` va conține un singur număr reprezentând cantitatea totală de fân din toate pătratele situate pe tabla pe linia k (trebuie afișat restul modulo 100003).

Dacă t din fișierul de intrare este 2 se va rezolva doar a doua cerință.

În acest caz fișierul de ieșire `2sah.out` va conține un singur număr reprezentând cantitatea totală de fân mâncată de un cal care pleacă de pe linia 1 și coloana k (trebuie afișat restul modulo 100003).

Restricții

- $1 \leq k \leq n \leq 1000000000$ (un miliard)
- La cerința 1 pentru 80% dintre teste $k \leq n \leq 1000000$, iar pentru alte 20% din teste $k \leq n \leq 1000000000$
- La cerința 2 pentru 30% dintre teste $k \leq n \leq 1000$, pentru alte 30% dintre teste $k \leq n \leq 1000000$, iar pentru restul de 40% dintre teste $k \leq n \leq 1000000000$.
- Rezolvarea corectă a primei cerințe asigură 30% din punctajul testului respectiv.

- Rezolvarea corectă a celei de a doua cerințe asigură 70% din punctajul testului respectiv.

Exemplu:

2sah.in	2sah.out	Explicații
1 3 2	3	t=1, deci se rezolvă prima cerință. Pe linia a doua există 3 pătrate care conțin fiecare câte un gram de fân. (vezi desenul din enunț)
2 3 2	2	t=2, deci se rezolvă doar a doua cerință. Traseul calului este: (1,2) -> (2,4) -> (3,6) adică exact pătrățelele marcate cu asterisc în desenul din enunț. Prima poziție nu conține fân, iar celelalte două conțin câte un gram de fân. Deci calul mănâncă 2 grame de fân.

Timp maxim de execuție per test: 0.3 s/test.

Memorie per test: 32 MB din care 8 MB pentru stivă

Dimensiunea maximă a sursei: 20 KB