

НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

ОБЩИНСКИ КРЪГ, 23 януари 2021 г.

Група А, 11 – 12 клас

Задача А1. Плочки

Леонардо Пътешественикът от Пиза много обича да подрежда плочки, естествено без те да се припокриват и без да оставят пропуски. Сега той иска изцяло да покрие една лента с размери 2 на N . Леонардо по принцип разполага с два вида плочки: **I** плочки, с размери 2 на 1, и **L** плочки, квадрати 2 на 2, но без горната лява четвъртина. За жалост, е възможно в момента да са му свършили плочките от един от двата вида, но не и от двата.

Тъй като Леонардо се интересува от математика, той се чуди по колко различни начина може изцяло да покрие лентата по оказаните условия, използвайки само видовете плочки, с които разполага. Разбира се, той може свободно да върти плочките преди да ги постави на лентата. Уви, по негово време компютри е нямало, а лентата може да е доста дълга, та задачата му останала нерешена. Сега е Ваш ред да се заемете с този проблем. Напишете програма **tiling**, която да намира търсеният брой и да го извежда по модул $10^9 + 7$.

Вход

От първия ред на стандартния вход се въвеждат две цели положителни числа: N и T – дължината на лентата и какви видове плочки има Леонардо. $T = 1$ означава само **I** плочки, $T = 2$ означава само **L** плочки, а $T = 3$ означава и двата вида.

Изход

На първия ред на стандартния изход изведете едно цяло неотрицателно число – броят начини лентата да се покрие с плочки от видовете, с които Леонардо разполага, по модул $10^9 + 7$.

Забележка: X по модул K е равно на остатъкът на X при деление на K .

Ограничения

$$1 \leq N \leq 10^{18}$$

$$1 \leq T \leq 3$$

Тестове

В 20% от тестовете: $N \leq 10$ и $T = 3$

В други 30% от тестовете: $N \leq 10^6$ и $T = 1$

В други 20% от тестовете: $N \leq 10^6$ и $T = 2$

В други 20% от тестовете: $N \leq 10^6$ и $T = 3$

В други 10% от тестовете: $N \leq 10^{18}$ и $T = 3$

Примерни тестове

Вход 1	Изход 1	Вход 2	Изход 2
4 3	11	5 1	8

Обяснение на примерен тест 1

Показани са две (от 11-те различни) примерни покрития на лентата:

