



ZADANIE KRÓL SZCZURÓW



*Nous vivrons. Et nous guérirons.
Les cicatrices... Nous les gardons.
Pour ne pas oublier. - Amicia*

Po strasznej bitwie przeciwko szczurom, Amicia i Hugo muszą uciekać przed armią Hrabiego Victora de Arles. Żołnierze ustawieni są na wąskiej ścieżce, która może być reprezentowana przez macierz o wymiarach $2 \times n$. Wiadomo, że na ścieżce jest k żołnierzy.

ZADANIE Amicia i Hugo przez zagrożenie formacji żołnierzy rozumieją liczbę plutonów, które ją tworzą. Rozważmy macierz binarną $2 \times n$, w której 1 reprezentują żołnierzy. Dwie komórki są połączone jeśli obie mają wartość 1 i mają wspólny bok. Jest to relacja równoważności, to znaczy że jeśli komórki a i b są połączone b i c są połączone, to a i c również są połączone. Spójna składowa to maksymalny podzbiór połączonych komórek o wartości 1. Zagrożenie jest liczbą spójnych składowych w macierzy.

Twoim zadaniem jest pomóc bohaterom znaleźć wartość oczekiwaną zagrożenia, dla wszystkich możliwych formacji. Każda formacja ma równe prawdopodobieństwo wystąpienia. W tym przypadku, wartość oczekiwaną można zdefiniować jako średnią liczbę spójnych składowych wśród wszystkich możliwych formacji.

IMPLEMENTACJA Należy zaimplementować następujące funkcje:

```
void prec(int subtask_id)
```

```
int solve(int n, int k)
```

Pierwsza funkcja zostanie wywołana tylko raz na początku sprawdzania. Możesz użyć jej do preprocessingu.

Druga funkcja powinna zwracać wartość oczekiwaną zagrożenia, dla danych parametrów n i k , modulo 998 244 353. Niech $M = 998\,244\,353$. Można udowodnić że wynik może być reprezentowany poprzez nieskracalny ułamek $\frac{p}{q}$, gdzie p i q są liczbami całkowitymi oraz $q \not\equiv 0 \pmod{M}$. Zwróć liczbę równą $p \cdot q^{-1} \pmod{M}$. Innymi słowy, zwróć taką liczbę x , że $0 \leq x < M$ oraz $x \cdot q \equiv p \pmod{M}$.

Druga funkcja zostanie wywołana t razy. To znaczy, że jest wiele przypadków testowych w jednym teście!

Nie zapomnij zaincludować nagłówka "kor.h", w przeciwnym wypadku otrzymasz błąd kompilacji!



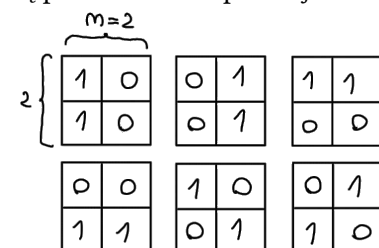
- OGRANICZENIA**
- ◆ $1 \leq t \leq 10$
 - ◆ $1 \leq n \leq 10^9$
 - ◆ $0 \leq k \leq 10^6$
 - ◆ $k \leq 2 \cdot n$

#	Punkty	Ograniczenia
1	10	$1 \leq n \leq 100$
2	5	$1 \leq n \leq 2000$
3	5	$k \leq 3$
4	15	$k \leq 40$
5	10	$k \leq 400$
6	15	$k \leq 2000$
7	40	Brak dodatkowych ograniczeń

PRZYKŁADY

Wejście	Wyjście	Wyjaśnienie
2	332748119	Zwróć uwagę, że graderka powinna otrzymać numer podzadania, liczbę przypadków testowych t oraz parametry n, k dla każdego przypadku testowego.
6	1	
2 2	518205646	
5 10	742082393	
2000 3	368118258	
2000 5	937239298	
100 32		
150 278		
7	0	
8	1	
1000000000 0	268791198	
1000000000 1	806373591	
1000000000 2	782159797	
1000000000 3	435727907	
5219873 192	712321002	
853875838 238	257644694	
43782384 1500		
58123292 180000		

Dla pierwszego przypadku testowego w pierwszym teście przykładowym, możliwe formacje są przedstawione poniżej:



Jest 6 możliwych formacji, 4 z nich mają jedną spójną składową.
Więc odpowiedź to: $\frac{4 \cdot 1 + 2 \cdot 2}{6} = \frac{4}{3}$