

PROJEKT: FARAON

Wstęp

Pewna grupa amerykańskich naukowców zajmuje się bardzo ważnym tematem dla przyszłości całego świata i planet przyległych. Jest to problem opisanie praw i zasad rozmnażania się żukoskoczków. Naukowcy doszli do wniosku, że świat nie może sobie pozwolić na ryzyko wyginięcia tak cennego gatunku (jedyne, który dobrze radzi sobie z Nośnikami Negatywnej Energii), dlatego też naukowcy potrzebują każdego, kto jest w stanie im pomóc.

Jak powszechnie wiadomo, żukoskoczki to stworzenia niesamowicie leniwe, dlatego też w swoim naturalnym środowisku prawie wcale się nie rozmnażają — po prostu im się nie chce! Jedynym sposobem aby przekonać żukoskoczki do jakiegokolwiek działania, jest Motywacja. Na szczęście amerykańscy naukowcy rozwiązali ten problem i posiadają w swoich laboratoriach specjalne źródła Motywacji o nieskończonej mocy.

Zauważono, że żukoskoczki, które mają do dyspozycji nieskończoną Motywację rozmnażają się bardzo szybko. Tak szybko, że nawet pomijają zwyczajowy sposób rozmnażania przez pocieranie, przechodząc do bardziej efektywnego rozmnażania przez grupowe pączkowanie. Pomijając szczegóły techniczno-biologiczne samego procesu rozmnażania, przejdźmy do rzeczy.

Naukowcy ustalili, że mając początkowo (w zerowym pokoleniu) w klatce jednego żukoskoczka, liczebność kolejnych pokoleń jest dana wzorem

$$z(i) = z(0) \cdot z(1) \cdot \dots \cdot z(i-1) + 1 \quad \text{dla } i \in \{1, 2, 3, \dots\}$$

gdzie $z(i)$ - liczebność i -tego pokolenia. Żukoskoczki są przechowywane w klatkach o pojemności d żukoskoczków, tak że zawsze tylko jedna klatka jest niepełna, pozostałe są albo puste albo całkowicie wypełnione.

Zadanie

Dla danej pojemności klatek d , znaleźć ilość żukoskoczków w niepełnej klatce w i -tym pokoleniu, zakładając że cały czas było aktywne źródło Motywacji o nieskończonej mocy.

Dane wejściowe

Dane wejściowe znajdują się w plikach faraon*.in

W pierwszej linii pliku wejściowego znajduje się liczba naturalna z , będąca liczbą zestawów danych.

W każdej z kolejnych z linii znajdują się dwie liczby, kolejno i oraz d , $0 \leq i \leq 2^{31} - 1$, $0 < d \leq 2^{22}$.

Przykład

```
2
1 2
2 10
```

Plik wyjściowy

Każda linia pliku wyjściowego odpowiada jednemu zestawowi danych z pliku wejściowego i zawiera jedną liczbę, będącą ilością żukoskoczków w niepełnej klatce w i -tym pokoleniu.

Przykład

Dla podanego wcześniej przykładu poprawnym rozwiązaniem jest plik zawierający:

0
3

Ocena

Za poprawne rozwiązanie wszystkich zestawów danych z jednego pliku wejściowego ocena wynosi 1. W przypadku błędu w którymkolwiek z zestawów z danego pliku ocena wynosi 0.