



Zadanie M: Magiczne trójki

Limit czasowy: 20s, limit pamięciowy: 1GB.

Siedzisz na egzaminie i zastanawiasz się, jak wyznaczyć medianę ciągu. Najwyższym wysiłkiem przypominasz sobie, że mediana to element ciągu, który po posortowaniu go niemalejąco zajmowałby środkową pozycję (jeśli długość ciągu jest parzysta, medianą jest mniejszy z dwóch środkowych elementów). Egzamin polega na napisaniu pseudokodu rozwiązania, po czym zasymulowaniu jego działania na przykładowym, podanym przez profesora, ciągu wejściowym.

Mimo dziur w pamięci kojarzysz, że coś takiego pojawiło się na wykładzie. Niestety, z wykładu pamiętasz tylko mgliste fragmenty (noce zarwane nad BajtStation i monotony głos profesora algorytmiki nie pomagały w skupieniu uwagi). Był jakiś magiczny algorytm... magiczne trójki? Jakoś dzieli się ten ciąg, wywołuje rekurencyjnie, i potem łączy...?

Na bazie fragmentów, które udało Ci się zapamiętać, wymyśliłaś następujący algorytm:

```
funkcja magiczneTrójki(ciąg)
    jeżeli długość ciągu jest nie większa niż 2 to
        zwróć najmniejszą wartość w ciągu
    w przeciwnym razie
        część_1, część_2, część_3 = podzielNaTrzyCzęści(ciąg)
        mediana_i = magiczneTrójki(część_i) dla i = 1, 2, 3
        zwróć medianę ciągu [mediana_1, mediana_2, mediana_3]
```

gdzie `podzielNaTrzyCzęści` dzieli ciąg na trzy spójne fragmenty o jak najbardziej zbliżonych do siebie długościach. Konkretnie, kolejne fragmenty mają długości $[s, s, s]$, $[s + 1, s, s]$ lub $[s + 1, s + 1, s]$, w zależności od długości ciągu. Na przykład, ciąg $[8, 2, 6, 6, 3, 5, 7, 1]$ podzieli się na $[8, 2, 6]$, $[6, 3, 5]$ i $[7, 1]$.

Dopiero po wyjściu z egzaminu zdałaś sobie sprawę, że Twój algorytm nie jest aż tak magiczny, bo nie zawsze działa. *Może przynajmniej działał poprawnie dla ciągu z zadania*, myślisz z nadzieją... Niestety, Twoja pamięć w tej kwestii jest równie rozmyta co w przypadku samego algorytmu: wprawdzie pamiętasz *prawie wszystkie* elementy ciągu profesora, ale niektórych wartości nie jesteś pewna. Pamiętasz jedynie podane w treści zadania ograniczenie na wielkość danych: wszystkie liczby w ciągu miały zawierać się w (domkniętym) przedziale $[0, m - 1]$.

Oblicz, na ile sposobów można wpisać nieznane Ci liczby tak, aby algorytm `magiczneTrójki` dla otrzymanego ciągu zwracał jego prawdziwą medianę (zdefiniowaną powyżej). Ponieważ liczba ta może być duża, wystarczy jeśli podasz jej resztę z dzielenia przez $10^9 + 7$.

Wejście

Pierwsza linia wejścia zawiera liczbę zestawów danych z . Potem kolejno podawane są zestawy w następującej postaci:

Pierwsza linia zestawu zawiera dwie liczby całkowite n, m ($n \geq 1, 1 \leq m \leq 10^9$), oznaczające długość ciągu testowego i ograniczenie na wartości jego elementów.

Druga linia zestawu zawiera ciąg testowy opisany przez n liczb całkowitych z przedziału $[-1, m - 1]$, gdzie wartości -1 oznaczają elementy o nieznanach wartościach.



Testy

Jeśli przez q oznaczymy liczbę elementów o nieznanym wartościach, to każdy plik testowy należy do jednej z trzech poniższych grup:

- $1 \leq z \leq 100, 1 \leq q \leq 10, n \leq 3^4 = 81$
- $z = 15, 1 \leq q \leq 20, n \leq 3^5 = 243$
- $z = 3, q = 30, n \leq 3^8 = 6561$

Wyjście

Dla każdego zestawu danych wypisz jedną liczbę całkowitą r ($0 \leq r < 10^9 + 7$) – odpowiedź na pytanie z treści zadania.

Przykład

Dla danych wejściowych:	Poprawną odpowiedzią jest:
3	100
3 10	21
-1 -1 3	1979
4 50	
10 20 -1 40	
5 100	
-1 10 10 -1 20	

Wyjaśnienie

W pierwszym teście algorytm *magiczneTrójki* zwraca poprawną medianę niezależnie od wartości dwóch nieznanymi elementów ciągu; odpowiedzią jest więc $10^2 = 100$.

W drugim teście zwraca poprawną medianę tylko jeśli nieznaną wartość jest nie większa niż 20, co daje 21 możliwości.

W trzecim teście zwraca *niepoprawną* medianę jeśli obie nieznanne wartości są mniejsze niż 10, lub obie większe, co daje $100^2 - (10^2 + 89^2) = 1979$ możliwości.