

A - Aaaaaa...ale o co chodzi?

Ciemność widzę, widzę ciemność, ciemność widzę.

Opis

Jaś jest już bardzo zmęczony. Późna noc, a tu ciągle coś mu każą liczyć, coś mu każą pisać. Ciągłe jakieś zadania, problemy, łamigłówki, no i wszystko zaimplementować. Jaś ma tego wszystkiego serdecznie dość! Zdecydował, że ma gdzieś wszystkie te liczby, które wirują przed jego oczami. Będzie zwracał uwagę tylko na ostatnią cyfrę liczb, które podają mu jego koledzy.

A Ci tymczasem wykonują skomplikowane obliczenia metodą szybkiego potęgowania. Metoda ta pozwala na szybkie obliczenie potęgi o wykładniku naturalnym. Wykorzystuje pośrednio dwójkową reprezentację wykładnika potęgi, a jej złożoność, wyrażona jako liczba wykonywanych mnożeń, wynosi $\Theta(\log n)$, gdzie n oznacza wykładnik obliczanej potęgi. Szybkie podnoszenie do potęgi w praktyce stosuje się do liczenia reszty z dzielenia potęgi przez ustaloną liczbę. Używa się go np. w algorytmach szyfru RSA.

Algorytm szybkiego potęgowania jest konsekwencją obserwacji, że aby obliczyć wartość a^b wystarczy znać $a^{\lfloor b/2 \rfloor}$ ($\lfloor \cdot \rfloor$ oznacza część całkowitą), a następnie wykonać jedno lub dwa mnożenia. Np. aby obliczyć 5^{175} wystarczy znać wartość $x = 5^{87}$, a następnie policzyć $y = x^2 = 5^{174}$ i wynik wynosi $y \cdot 5$. W ten sposób aby przejść od 5^{87} do 5^{175} , wystarczy wykonać 2 mnożenia zamiast 88.

I po wykonaniu tych wszystkich obliczeń Jaś i tak bierze pod uwagę tylko ostatnią cyfrę...

Specyfikacja wejścia

Pierwsza linia wejścia zawiera jedną liczbę całkowitą T ($1 \leq T \leq 1000$) oznaczającą liczbę zestawów danych. Każdy zestaw składa się z dwóch liczb całkowitych a i n ($0 <= a, n <= 1.000.000$).

Specyfikacja wyjścia

Na wyjściu należy ostatnią cyfrę liczby a^n .

Przykład

```
2
5 5
3 3
```

Odpowiedź

```
5
7
```