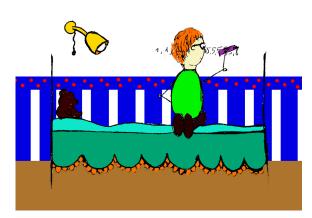
Ciąg



VII OIG — Zawody drużynowe, etap I, runda II. Dostępna pamięć: 64 MB.

12 I 2013



Jasiu się nudzi, więc wymyśla i pisze różne ciągi liczb na ścianie koło swojego łóżka. Przed chwilą pisał ciąg Fibonacciego (ciąg, w którym pierwszy wyraz jest równy 1, drugi jest równy 1, a każdy następny jest sumą dwóch poprzednich), a teraz wpadł na pomysł na nowy ciąg: biorąc kolejne wyrazy ciągu Fibonacciego F(x), Jaś będzie "wstawiał" na koniec tworzonego ciągu F(x) liczb równych F(x). Na początku wstawi więc jedną jedynkę (F(1)=1), znowu jedną jedynkę (F(2)=1), potem dwie dwójki (F(3)=2), trzy trójki (F(4)=3), itd.

Początek ciągu będzie wyglądał następująco: $\overbrace{1}^{1}$, $\overbrace{1}^{1}$, $\overbrace{2,2}^{2}$, $\overbrace{3,3,3}^{3}$, $\overbrace{5,5,5,5,5}^{5}$, $\overbrace{8,8,8,8,8,8,8,8,8}^{8}$...

Jasiowi udało się wypisać kilka pierwszych wyrazów ciągu, jednak ściana okazała się zbyt mała, aby wygenerować jakiś dłuższy początkowy fragment. Pomóż Jasiowi uporać się z tym problemem. Napisz program, który wyznaczy N-ty wyraz wymyślonego przez Jasia ciągu i wypisze go na standardowe wyjście.

Wejście

W pierwszym wierszu standardowego wejścia zapisano jedną liczbę całkowitą dodatnią T ($1 \le T \le 3 \cdot 10^5$), liczbę przypadków testowych. W następnych T wierszach znajduje się po jednej liczbie całkowitej dodatniej N_i ($1 \le N_i \le 10^{18}$).

Wyjście

Na standardowe wyjście powinno składać się T liczb, każda zapisana w osobnym wierszu, gdzie i-tą z tych liczb powinien być N_i -ty wyraz wymyślonego przez Jasia ciągu.

Przykłady

Wejście: 1 2	Wejście: 1 9	Wejście: 1 17
Wyjście:	Wyjście: 5	W yjście:

Ciąg









