

Zadanie: SLD

Składanie papieru



Warsztaty ILO, grupa olimpijska. Dostępna pamięć: 128 MB.

Przemek ma bardzo długi pasek z papieru. Jest tak długi, że da się go złożyć nawet więcej niż 7 razy. Przemek złożył ten pasek n razy w taki sposób, że zgiął ją na pół, kładąc prawą połowę na lewej i powtórzył tę czynność jeszcze $n - 1$ razy. Następnie rozłożył z powrotem tę kartkę, cofając wszystkie poprzednie ruchy i zauważył, że na rozłożonej do początkowej pozycji kartce pojawiły się zagięcia – niektóre były wypukłe (górką), a niektóre wklęsłe (dołek).

Przykładowo, jeśli Przemek złoży kartkę 3 razy, to po rozłożeniu ciąg zagięć będzie wyglądał następująco: DDGDDGG. (D reprezentuje zgięcie wklęsłe (dołek), a G wypukłe (górką)). Można się o tym przekonać zginając taką kartkę papieru samodzielnie.

Przemek zastanawia się, jakiego typu (wklęsłe/wypukłe) będzie k -te od lewej zagięcie na pasku.

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajduje się jedna liczba t ($1 \leq t \leq 10^4$), oznaczająca liczbę zestawów danych. Kolejne t wierszy opisują kolejne zestawy danych.

W każdym z t wierszy znajdują się dwie liczby całkowite n, k ($1 \leq n \leq 10^9$, $1 \leq k \leq 10^{18}$), oznaczające kolejno liczbę zagięć i numer zagięcia, o które pyta Przemek w kolejnym zestawie danych.

Wyjście

Na wyjściu należy wypisać t wierszy, każdy z nich powinien zawierać odpowiedź na kolejny zestaw danych – jeśli szukane zagięcie będzie wypukłe (górką), na wyjściu należy wypisać G, a jeśli wklęsłe (dołek), to D. W szczególności, jeśli na kartce jest mniej niż k zagięć, należy wypisać -1.

Przykład

Dla danych wejściowych:

3
2 3
2 5
3 4

poprawnym wynikiem jest:

G
-1
D

Ocenianie

Podzadanie	Ograniczenia	Punkty
1	$t \leq 10, n \leq 20$	30
2	brak dodatkowych założeń	70