

Dwukrotność sumy cyfr

XV OIJ, zawody I stopnia, tura otwarta
27 października – 7 grudnia 2020

Kod zadania: **sum**
Limit czasu: **2 s**
Limit pamięci: **32 MB**



Bajtazar wymyśla ciąg liczb naturalnych: rozpoczyna od swojej ulubionej liczby X (czyli pierwszy wyraz ciągu $A_1 = X$), natomiast każda kolejna liczba w ciągu to dwukrotność sumy cyfr poprzedniej (czyli dla każdego $i \geq 1$ zachodzi $A_{i+1} = 2 \cdot s(A_i)$, gdzie $s(k)$ oznacza sumę cyfr k). Na przykład, jeśli $X = 1$, to pierwszymi wyrazami tego będą $A_1 = 1$, $A_2 = 2$, $A_3 = 4$, $A_4 = 8$, $A_5 = 16$, $A_6 = 14$, ...

Czy potrafisz szybko wyznaczyć N -ty wyraz ciągu? Napisz program, który wczyta wartości N oraz X , po czym wyznaczy N -ty wyraz ciągu Bajtazara rozpoczynającego się od X .

Wejście

W pierwszym (jedynym) wierszu wejścia znajdują się dwie liczby naturalne N oraz X ($1 \leq N, X \leq 10^{18}$).

Wyjście

Twój program powinien wypisać na wyjście jedną liczbę całkowitą: N -ty wyraz ciągu Bajtazara, czyli element A_N .

Ocenianie

Możesz rozwiązać zadanie w kilku prostszych wariantach – niektóre grupy testów spełniają pewne dodatkowe ograniczenia. Poniższa tabela pokazuje, ile punktów otrzyma Twój program, jeśli przejdzie testy z takim ograniczeniem.

Dodatkowe ograniczenia	Liczba punktów
$N \leq 1\,000\,000$	25
$X = 1$	50

Przykłady

Wejście dla testu sum0a:

6 1

Wyjście dla testu sum0a:

14

Wyjaśnienie do przykładu: Jest to ciąg z treści zadania, jako że $X = 1$. Pytamy się o szósty element, zatem odpowiedzią jest $A_6 = 14$.

Wejście dla testu sum0b:

4 9912

Wyjście dla testu sum0b:

6

Wyjaśnienie do przykładu: Kolejne elementy ciągu to $A_1 = 9912$, $A_2 = 2 \cdot (9+9+1+2) = 2 \cdot 21 = 42$, $A_3 = 2 \cdot (4+2) = 2 \cdot 6 = 12$, $A_4 = 2 \cdot (1+2) = 2 \cdot 3 = 6$, zatem odpowiedzią jest 6.

Pozostałe testy przykładowe

- test sum0c: $N = 3$, $X = 10^{18}$ – pierwsze trzy elementy ciągu to 10^{18} , 2 i 4, odpowiedź to 4
- test sum0d: $N = 10^{18}$, $X = 9$ – odpowiedź to 18

