

Zadanie: WAG

Wagony



XXX OI, etap II, dzień pierwszy. Plik źródłowy wag.* Dostępna pamięć: 256 MB. 15.02.2023

Na jednowymiarowym torze stoi n wagonów. Początkowo żadne dwa wagony nie są połączone. W każdym ruchu można połączyć dwie grupy połączonych wagonów stojące obok siebie, jeśli tylko liczby wagonów w tych grupach nie różnią się o więcej niż d . Czas wykonania takiego połączenia zależy od liczb wagonów w łączonych grupach. Twoim zadaniem jest połączenie wszystkich grup w jeden pociąg złożony z n wagonów.

Koszt połączenia grupy złożonej z w wagonów z grupą złożoną z v wagonów (o ile tylko $|w - v| \leq d$) jest wyrażony dziwną funkcją $(aw + bv) \bmod 1001$.

Wejście

W jedynym wierszu wejścia znajdują się cztery liczby całkowite dodatnie n , d , a oraz b ($1 \leq n \leq 10^{16}$, $1 \leq d, a, b \leq 1000$).

Wyjście

W jedynym wierszu wyjścia należy wypisać jedną liczbę całkowitą oznaczającą minimalny koszt połączenia wszystkich n wagonów w jeden pociąg.

Przykład

Dla danych wejściowych:

5 1 1 1

poprawnym wynikiem jest:

12

Wyjaśnienie przykładu: Łączymy pierwszy wagon z drugim (koszt 2), trzeci z czwartym (koszt 2) i następnie z piątym (koszt 3), wreszcie łączymy dwie powstałe grupy wagonów (koszt 5).

Testy „ocen”:

1ocen: $n = 10$, $d = 3$, $a = 2$, $b = 3$

2ocen: $n = 10^5$, $d = 1000$, $a = 3$, $b = 5$

3ocen: $n = 10^{16}$, $d = 300$, $a = 3$, $b = 5$

Ocenianie

Podzadanie	Ograniczenia	Punkty
1	$n \leq 100\,000$	21
2	$d \leq 300$	46
3	brak dodatkowych ograniczeń	33