

# 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