

# Imperium Gordona

SmolPreOI 2024

Dzień 4 – 17 grudnia 2024

Kod zadania: **imp**  
Limit pamięci: **128 MiB**



W krainie Bajtocji istnieje potężne Imperium Gordona, które rozciąga się wzdłuż osi liczbowej. Stolica Imperium Gordona znajduje się początkowo w punkcie 0. Na linii liczbowej znajduje się również  $n$  niezależnych królestw, w punktach  $0 < x_1 < x_2 < \dots < x_n$ .

Gordon, ambitny władca, pragnie podbić wszystkie królestwa, które jeszcze nie należą do jego masywnego imperium. Aby to osiągnąć, może skorzystać z dwóch rodzajów akcji:

1. **Przeniesienie stolicy:** Gordon może przenieść stolicę swojego imperium z obecnej pozycji  $c_1$  do dowolnego podbitego już królestwa w punkcie  $c_2$ , co kosztuje go  $|a * (c_1 - c_2)|$ .
2. **Podbój niezależnego królestwa:** Gordon może podbić niezależne królestwo znajdujące się w punkcie  $c_2$  wysyłając wojska z obecnej stolicy w punkcie  $c_1$ . Taki podbój kosztuje go  $|b * (c_1 - c_2)|$ .

Podczas ekspansji terytorialnej, Gordon musi jednak pamiętać o następujących zasadach:

- Gordon **nie może podbić królestwa**, jeżeli między stolicą jego imperium a zdobywanym królestwem znajduje się inne niezależne królestwo.
- Podbój królestwa **nie zmienia położenia stolicy**.
- Stolica imperium może znajdować się wyłącznie w punkcie 0 lub w jednym z podbitych królestw  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ .

Twoim zadaniem jest pomóc Gordonowi w znalezieniu najtańszego sposobu na podbicie całej Bajtocji. Wyznacz minimalny koszt podboju wszystkich królestw. Po zakończeniu ekspansji stolica Imperium Gordona może znajdować się w dowolnym punkcie.

## Wejście

W pierwszym wierszu wejścia standardowego znajduje się liczba całkowita  $t$  ( $1 \leq t \leq 1000$ ), oznaczająca liczbę przypadków testowych. W kolejnych  $2t$  wierszach znajdują się opisy kolejnych przypadków testowych.

- Pierwszy wiersz każdego przypadku testowego zawiera 3 liczby całkowite  $n, a, b$  ( $1 \leq n \leq 2 * 10^5; 0 \leq a, b \leq 10^5$ ) o znaczeniu opisanym w treści zadania.
- Drugi wiersz każdego przypadku testowego zawiera  $n$  liczb całkowitych  $x_1, x_2, \dots, x_n$  ( $1 \leq x_1 < x_2 < \dots < x_n \leq 10^8$ ). Oznaczają one położenia kolejnych królestw na osi liczbowej.

Suma  $n$  we wszystkich przypadkach testowych nie przekracza  $2 * 10^5$ .

## Wyjście

Na wyjście standardowe powinno zostać wypisane  $t$  liczb całkowitych - minimalny koszt podboju wszystkich królestw dla każdego przypadku testowego

## Przykłady

Wejście dla testu imp0a:

```
1
5 6 3
1 5 6 21 30
```

Wyjście dla testu imp0a:

```
171
```

Wejście dla testu imp0b:

1  
5 2 7  
3 5 12 13 21

Wyjście dla testu imp0b:

173

Ocenianie

Podzadanie	Ograniczenia	Limit czasu	Liczba punktów
1	$a = 0$	1 s	5
2	suma $n$ ze wszystkich przypadków testowych nie przekracza 1000	1 s	25
3	brak dodatkowych ograniczeń	1 s	70