

# Zadanie: GRA

## Gra w dzielniki



ONTAK 2011, dzień szósty. Plik źródłowy gra.\* Dostępna pamięć: 256 MB.

02.07.2011

Jak zapewne wszyscy pamiętają, Bajtuś i Bituś to dwaj chłopcy, którzy lubią grać w rozmaite gry. Ostatnio Bituś poniósł porażkę, zjadając oznaczony kawałek czekolady i chce się zrewanżować Bajtusiowi. Zaproponował mu nową grę, jej zasady są następujące.

Początkowo na tablicy napisana jest pewna liczba całkowita  $N$  większa od 1. Gracze na przemian zastępują liczbę aktualnie napisaną na tablicy jej wybranym dzielnikiem (różnym od niej samej). Gdy któryś z graczy napisze liczbę 1, gra się kończy. Dla każdego dzielnika  $d$  liczby  $N$ , z wyjątkiem  $N$ , określone są dwie liczby  $a(d)$  i  $b(d)$ . Gdy Bajtuś w trakcie gry napisze na tablicy liczbę  $d$ , dostaje  $a(d)$  punktów. Z kolei Bituś, za napisanie  $d$  otrzymuje  $b(d)$  punktów. Celem gry jest zmaksymalizowanie przewagi nad przeciwnikiem, czyli różnicy między zdobytymi punktami a punktami przeciwnika.

Bituś wybrał już liczbę  $N$  oraz punktację dla jej dzielników. Za to Bajtuś może wybrać, który z chłopców wykona pierwszy ruch. Chciałby on wobec tego wiedzieć, ile w obydwu przypadkach wyniesie przewagę rozpoczynającego grę, przy założeniu, że obaj chłopcy grają optymalnie.

## Wejście

Pierwszy wiersz wejścia zawiera dodatnią liczbę całkowitą  $t$  oznaczającą liczbę przypadków testowych, które są kolejno opisane w dalszej części wejścia. Opis jednego przypadku testowego rozpoczyna się wierszem z czterema liczbami całkowitymi  $n_1, n_2, n_3$  i  $D$  ( $1 \leq n_i \leq 5 \cdot 10^6$ ,  $1 < n_1 n_2 n_3 \leq 8 \cdot 10^{18}$ ). Iloczyn  $n_1 \cdot n_2 \cdot n_3$  jest równy liczbie  $N$ , która początkowo znajduje się na tablicy, zaś  $D$  oznacza liczbę dodatnich dzielników liczby  $N$ .

W dalszych  $D-1$  wierszach znajduje się punktacja dla kolejnych (różnych od  $N$ ) dzielników  $N$ , w kolejności rosnącej. W  $i$ -tym z tych wierszy znajdują się dwie liczby całkowite  $a(d)$  oraz  $b(d)$  ( $-10^9 \leq a(d), b(d) \leq 10^9$ ), które oznaczają liczbę punktów przyznawanych odpowiednio Bajtusiowi i Bitusiowi za napisanie na tablicy liczby  $d$ , czyli  $i$ -tego dzielnika  $N$ .

Suma liczb  $D$  po wszystkich przypadkach testowych w jednym pliku nie przekracza  $10^6$ .

## Wyjście

Wypisz  $t$  wierszy z odpowiedziami dla poszczególnych przypadków testowych. Odpowiedź dla jednego przypadku składa się z dwóch liczb całkowitych  $A$  i  $B$ , które oznaczają przewagę rozpoczynającego grę, jeśli jest nim, odpowiednio, Bajtuś i Bituś.

## Przykład

Dla danych wejściowych:

```
2
7 1 1 2
3 1
2 2 1 3
1 1
3 3
```

poprawnym wynikiem jest:

```
3 1
2 2
```

**Wyjaśnienie:** W pierwszym przypadku testowym rozpoczynający grę może napisać jedynie 1, co od razu kończy grę. W drugim zaś opłaca się napisać 2 i pozwolić przeciwnikowi napisać 1.