

# Steki z Hamburga

Japoński Obóz Wiosenny 2020, dzień 1  
20 marca 2020

Kod zadania: **hamburg**  
Limit czasu: **3 s**  
Limit pamięci: **1.07 GB**



Czy słyszałeś już o firmie *Jakieś Osobliwe Idee sp. z o.o.*? Pod taką nazwą, zwyczajowo skracaną do JOI, operuje międzynarodowa korporacja, znana przede wszystkim ze swoich bardzo nietypowych pomysłów.

Z okazji Dnia Świętego Patryka JOI planuje zorganizować wielkie przyjęcie (takie na nie więcej niż 50 osób). Główną atrakcją wydarzenia będzie konsumpcja  $N$  mięsnych przysmaków – "Steków z Hamburga"<sup>1</sup>.

Steki przyrządzone będą na wielkiej drucianej siatce  $10^9 \times 10^9$ , składającej się z  $10^{18}$  pól jednostkowych. Przez  $(x, y)$  oznaczmy pole na przecięciu  $x$ -tej kolumny (od lewej) i  $y$ -tego wiersza (od dołu) ( $1 \leq x, y \leq 10^9$ ).

Stek o numerze  $i$  ( $i \in \{1, 2, \dots, N\}$ ) smażył się będzie na prostokątnym obszarze siatki, o lewym-dolnym polu  $(L_i, D_i)$ , i prawym górnym  $(R_i, U_i)$ . Jako że steków może być sporo, niektóre pola mogą zostać pokryte przez więcej niż jeden stek.

Jesteś ambitnym nowym stażystą w JOI sp. z o.o. Twoim zadaniem jest umieścić  $K$  szpikulców, z których każdy powinien przechodzić prostopadłe przez środek pewnego pola jednostkowego siatki. Jeśli stek zostanie przeбит jakimś szpikulcem, to pozwoli to na monitorowanie soczystości mięsa, i tym samym wypiekanie go w optymalnym stopniu. Korporacja JOI znana jest z pomysłów osobliwych, ale nie lekkomyślnych – według zaleceń zarządu, każdy ze steków musi być dobrze wysmażony (w przeciwnym razie zostałby wyrzucony na śmietnik!), a więc każdy musi zostać przeбит co najmniej jednym szpikulcem. Oczywiście nic nie stoi na przeszkodzie, by w jednym polu jednostkowym znalazło się kilka szpikulców, lub by szpikuliec przebił pole którego nie zawiera żaden stek.

Formalnie, Twoim zadaniem jest wybrać multizbiór  $K$  par liczb całkowitych  $(x_1, y_1), \dots, (x_K, y_K)$  spełniających następujące warunki:

- Dla każdego  $j$  ( $1 \leq j \leq K$ ) zachodzi  $1 \leq x_j, y_j \leq 10^9$ .
- Dla każdego  $i$  ( $1 \leq i \leq N$ ), istnieje  $j$  ( $1 \leq j \leq K$ ), takie że  $L_i \leq x_j \leq R_i$  oraz  $D_i \leq y_j \leq U_i$ .

Napisz program, który znając pozycje "Steków z Hamburga" oraz liczbę szpikulców  $K$ , wyznaczy dla nich możliwy multizbiór pozycji spełniający warunki zadania. Gwarantowane jest, że **we wszystkich przypadkach testowych możliwy jest wybór  $K$  szpikulców przebijających wszystkie steki**. Jeśli istnieje więcej niż jeden sposób wyboru pozycji szpikulców spełniający warunki zadania, **Twój program może wypisać dowolny z nich**.

## Wejście

Twój program powinien czytać ze standardowego wejścia. Wartości podane na wejściu (wszystkie będące liczbami całkowitymi) podane będą w poniższym formacie:

```
N K
L1 D1 R1 U1
L2 D2 R2 U2
⋮
LN DN RN UN
```

## Wyjście

Twój program powinien wypisać na standardowe wyjście  $K$  linii, odpowiadających dowolnemu rozłożeniu szpikulców spełniającemu warunki zadania. W  $j$ -tej linii ( $1 \leq j \leq K$ ), powinny pojawić się dwie liczby  $x_j$  i  $y_j$  oddzielone spacją.

<sup>1</sup>Według Wikipedii, hamburgery naprawdę pochodzą z Hamburga, a pierwsza wzmianka o "Hamburg steak" pojawia się w roku 1884.

## Ograniczenia

- $1 \leq N \leq 200\,000$ .
- $1 \leq K \leq 4$ .
- $1 \leq L_i \leq R_i \leq 10^9$  ( $1 \leq i \leq N$ ).
- $1 \leq D_i \leq U_i \leq 10^9$  ( $1 \leq i \leq N$ ).
- Istnieje co najmniej jeden multizbiór  $K$  pól dla szpikulców spełniający warunki zadania.

## Ocenianie

1. (1 punkt)  $N \leq 2000$ ,  $K = 1$ .
2. (1 punkt)  $N \leq 2000$ ,  $K = 2$ .
3. (3 punkty)  $N \leq 2000$ ,  $K = 3$ .
4. (6 punktów)  $N \leq 2000$ ,  $K = 4$ .
5. (1 punkt)  $K = 1$ .
6. (3 punkty)  $K = 2$ .
7. (6 punktów)  $K = 3$ .
8. (79 punktów)  $K = 4$ .

## Przykład

Przykładowe Wejście 1	Przykładowe Wyjście 1
4 2 2 1 3 3 1 2 4 3 6 1 7 4 5 3 7 5	2 2 7 4

Umieszczając jeden ze szpikulców w polu (2,2) możesz zbadać wysmażenie steków o numerach 1 and 2. Kolejny szpikuliec w polu (7,4) pozwala obsłużyć steki 3 and 4.

Podane rozwiązanie nie jest jedynym akceptowalnym. Na przykład, wybór pól (3,3) oraz (6,4) również zostałby uznany za poprawną odpowiedź.

Przykładowe Wejście 2	Przykładowe Wyjście 2
3 3 1 1 1 1 1 2 1 2 1 3 1 3	1 1 1 2 1 3