



Zadanie 2: Trzy różne

Otwarto: wtorek, 31 października 2023, 08:00

Wymagane do: środa, 22 listopada 2023, 16:00

Wzdłuż autostrady, którą możemy sobie wyobrazić jako linię prostą, rozmieszczonych jest n moteli. Motele numerujemy od 1 do n kolejno wzdłuż autostrady. Każdy z moteli należy do jakiejś sieci moteli, którą opisujemy liczbą z zakresu od 1 do n .

Bajtek powiedział Bitkowi, że w trakcie jazdy autostradą trzy razy zatrzymał się na noc w motelu, przy czym za każdym razem nocował w motelu innej sieci. Bitek zastanawia się, w jak dużych odstępach musiały znajdować się te trzy motele. Interesuje go *najbliższa* i *najdalsza* trójka moteli.

Formalnie, Bitek chciałby wyznaczyć trzy motele A, B, C położone w tej kolejności wzdłuż autostrady i należące do różnych sieci, dla których:

1. maksimum z odległości od A do B i od B do C jest jak najmniejsze (najbliższa trójka),
2. minimum z odległości od A do B i od B do C jest jak największe (najdalsza trójka).

Napisz program, który wczyta z `stdin` liczbę n moteli, a następnie opisy moteli w kolejności wzdłuż autostrady - dla każdego motelu jego numer sieci i odległość od początku autostrady - i wypisze na `stdout` dwie liczby - jak powyżej, maksimum z minimów odległości i minimum z maksimów odległości trzech moteli należących do różnych sieci. Jeśli Bajtek pomylił się i żadna trójka moteli różnych sieci nie występuje wzdłuż autostrady, obie liczby powinny być równe zero. Dokładny format wejścia i wyjścia opisuje przykład poniżej (na końcach znajdują się końce linii).

Możesz założyć, że liczba moteli będzie dodatnia i nie przekroczy miliona, a wszystkie liczby na wejściu będą nieujemne i zmieszczą się w typie `int`. Może się tak zdarzyć, że kilka moteli znajduje się w tym samym punkcie autostrady, a nawet że Bajtek nocował w dwóch lub trzech takich motelach.

Rozwiązanie, które tylko jedną z dwóch wymaganych liczb wypisuje poprawnie, może uzyskać połowę punktów za zadanie.

Komenda kompilacji:

```
gcc @opcje trz.c -o trz.e
```

Wejście

```
9
1 2
2 6
2 9
1 13
1 17
3 20
1 26
3 27
1 30
```

Wyjście

```
7 10
```

Wyjaśnienie: Motele 3, 4 i 6 (te w odległościach 9, 13 i 20 od początku autostrady) wszystkie należą do różnych sieci (odpowiednio 2, 1 i 3) i minimalizują maksimum z odległości. Motele 2, 6 i 9 (te w odległościach 6, 20 i 30 od początku autostrady) wszystkie należą do różnych sieci (odpowiednio 2, 3 i 1) i maksymalizują minimum z odległości.

Uwaga: Na maksymalną punktację mogą liczyć tylko rozwiązania o liniowej złożoności czasowej. Za rozwiązanie o

złożoności $O(n^3)$ można uzyskać maksymalnie 1 punkt. Za rozwiązanie o złożoności $O(n^2)$ można uzyskać maksymalnie 3 punkty. Za rozwiązanie o złożoności $O(n \log n)$ można uzyskać maksymalnie 4 punkty. Ocena za code review **nie** zależy od złożoności rozwiązania, tzn. za poprawne i stylowe rozwiązanie o gorszej złożoności recenzent może równie dobrze uzyskać 2 punkty.



30 października 2023, 22:10