

Ciężarówka III

XVIII OIJ, zawody III stopnia – dzień pierwszy
27 kwietnia 2023

Kod zadania: **cie**
Limit czasu: **2 s**
Limit pamięci: **256 MB**



Bajtek prowadzi firmę przewozową, która zajmuje się przewożeniem bardzo ważnych ładunków między miastami Batocji. Układ dróg w Bajtocji jest bardzo prosty – w całym kraju jest tylko jedna, prosta droga od Algogrodu do Bajtogradu, przy której leżą wszystkie miejscowości. Możemy więc myśleć, że wszystkie miejscowości i ciężarówki leżą na osi liczbowej. Każdy punkt można opisać jednoznacznie odległością od Algogrodu, a jednostka na osi odpowiada odległości jednego kilometra w rzeczywistości.

Kierowcy ciężarówek zatrudnieni przez Bajtka narzekają na niskie płace i złe warunki pracy, dlatego postanowili rozpocząć strajk. Aktualnie wszyscy kierowcy są wysłani na zlecenia po całej Bajtocji i znajdują się w punktach o całkowitych współrzędnych. Kierowcy co najmniej K ciężarówek, spotkają się razem w jednym, wybranych przez nich punkcie i ustalają swoje żądania. Punkt spotkania nie musi mieć współrzędnej wyrażonej liczbą całkowitą. Ciężarówki poruszają się z tą samą prędkością, niezależnie od tego, w którym kierunku postanowią jechać. Dla uproszczenia zakładamy, że pokonanie jednego kilometra drogi zajmuje jedną minutę.

Bajtek, przygotowując plan awaryjny działania swojej firmy, zastanawia się, ile minimalnie czasu zajmie co najmniej K kierowcom zebranie się w jednym miejscu. Pomóż mu!

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajduje się niepusty ciąg znaków $.$ (kropka) oraz X (wielka litera iks): i -ty znak (znaki numerujemy od 0) oznacza sytuację i kilometrów od Algogrodu. Znak X oznacza, że w danym miejscu znajduje się ciężarówka, zaś znak $.$ oznacza, że ciężarówki tam nie ma. Długość ciągu znaków opisującego pozycje ciężarówek nie przekracza 200 000. W drugim (ostatnim) wierszu wejścia znajduje się jedna liczba naturalna K , określająca minimalną liczbę ciężarówek, które mają się spotkać w jednym miejscu.

Możesz założyć, że wartość K jest równa co najmniej 2 oraz nie przekracza liczby ciężarówek (liczby znaków X na wejściu).

Wyjście

W pierwszym (jedynym) wierszu wyjścia powinna się znaleźć jedna liczba – minimalny czas (w minutach) niezbędny do zaaranżowania spotkania wybranych K ciężarówek w pewnym punkcie Bajtocji, zgodnie z warunkami zadania.

Ocenianie

Możesz rozwiązać zadanie w kilku prostszych wariantach – niektóre grupy testów spełniają pewne dodatkowe ograniczenia. Poniższa tabela pokazuje, ile punktów otrzyma Twój program, jeśli przejdzie testy z takim ograniczeniem.

Dodatkowe ograniczenia	Liczba punktów
w Bajtocji znajdują się dokładnie dwie ciężarówki – jedna w Algogrodzie, druga w Bajtogradzie	10
w Bajtocji znajdują się dokładnie dwie ciężarówki	18
$K = 2$	26
wszystkie ciężarówki znajdują się na pozycjach o współrzędnych parzystych	40
długość opisu Bajtocji nie przekracza 1 000 znaków	43
w Bajtocji znajduje się co najwyżej 1 000 ciężarówek	49



Przykłady

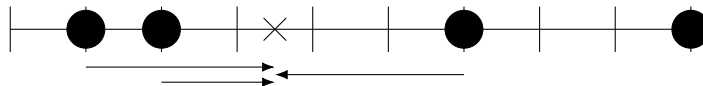
Wejście dla testu cie0a:

```
.XX...X..X  
3
```

Wyjście dla testu cie0a:

```
2.5
```

Wyjaśnienie do przykładu: Trzech kierowców może się najszybciej spotkać w punkcie o współrzędnej 3.5. Będą to kierowcy początkowo znajdujący się w punktach o współrzędnych 1, 2 i 6. Na poniższym schemacie kółkami zaznaczono początkowe miejsca ciężarówek, a iksem punkt ich spotkania.



Wejście dla testu cie0b:

```
X.....X  
2
```

Wyjście dla testu cie0b:

```
3
```

Wejście dla testu cie0c:

```
XXXXXXXXXX  
4
```

Wyjście dla testu cie0c:

```
1.5
```

Pozostałe testy przykładowe

- test cie0d: długość opisu Bajtocji jest równa 1000, kierowcy znajdują się na wszystkich pozycjach o parzystych współrzędnych, $K = 10$
- test cie0e: długość opisu Bajtocji jest równa 200 000, kierowcy znajdują się na wszystkich pozycjach o współrzędnych będących liczbami pierwszymi, $K = 100$