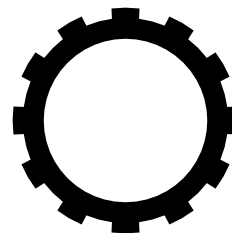


Zadanie: SIG

Sigma



Studenckie Koło Naukowe Algorytmiki i Programowania "Klika"

Dostępna pamięć: 512MB

Bajtazar - geniusz, miliarder, playboy, ale przede wszystkim absolutna **sigma** - Stwierdził, że musi trochę popracować nad swoim wyglądem. Wie jednak, że standardowe metody poprawy wyglądu takie jak kosmetyki, fryzjer czy prysznic są przereklamowane, dlatego postanowił zamiast nich wykorzystać antyczne metody looksmaxxingu. Jego głównym celem było powiększenie swojego jawline'u dlatego rozpoczął swój własny **mewing streak**.

Dzisiaj mija d -ty dzień mewing streaku Bajtazara. Po dokładnym zmierzeniu szerokości swojego jawline'u jest on lekko niezadowolony ze swoich rezultatów. Nie jest to oczywiście w żadnym wypadku wina Bajtazara, prosto mewing jest procesem zawierającym bardzo dużo **rng**, więc Bajtazarowi mógł mieć prosto pecha. Zastanawia się on jednak, **jaką maksymalną szerokość mógł osiągnąć jego jawline?**

Na takie pytanie bardzo trudno odpowiedzieć, gdyż konstrukcja szczęki Bajtazara jest czymś niezwykle skomplikowanym, dlatego dla uproszczenia obliczeń dokonamy kilku przekształceń. Przede wszystkim przedstawimy twarz Bajtazara w dwuwymiarowym kartezjańskim układzie współrzędnych jako zbiór n punktów ponumerowanych liczbami od 1 do n , których koordynaty (x, y) to nieujemne liczby całkowite. Podczas każdego z d dni mewingu jawline Bajtazara rośnie, co możemy przedstawić jako przemieszczenie się jednego z punktów z pola (x, y) na pole $(x+1, y)$. Skóra Bajtazara jednak ma ograniczoną rozciągliwość k , dlatego po danym dniu mewingu odległość żadnego punktu i ($1 \leq i \leq n$) od punktów $i-1$ oraz $i+1$ nie może przekroczyć k (Pomijamy jeden z warunków dla punktów 1 i n). Dodatkowo aby zachować **idealne proporcje** twarzy Bajtazara w symulacji spełniony jest warunek:

$$|y_i - y_{i+1}| < k$$

Dla każdego $1 \leq i < n$. Na koniec, szerokość jawline'u Bajtazara będzie w układzie współrzędnych odpowiadać odległości od prostej $x = 0$ punktu który jest od niej najbardziej oddalony. Przy użyciu tych przekształceń, wyznacz jaką szerokość osiągnie jawline Bajtazara przy optymalnym **rng**

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajduje się trzy liczby całkowite n, k i d

($2 \leq n \leq 10^6, 1 \leq k, d \leq 10^9$) oznaczające kolejno: liczbę punktów opisujących twarz bajtazara, rozciągliwość jego skóry oraz długość mewing streak'u

W pozostałych n wierszach znajdują się dwie liczby całkowite x_i oraz y_i ($0 \leq x_i, y_i \leq 10^9$) oznaczające położenie i -tego punktu na początku mewing streak'u. Możesz założyć że pozycja początkowa spełnia wszystkie konieczne warunki

Wyjście

Program powinien wypisać jedną liczbę całkowitą oznaczającą maksymalną możliwą szerokość jawline'u Bajtazara po d dniach mewingu

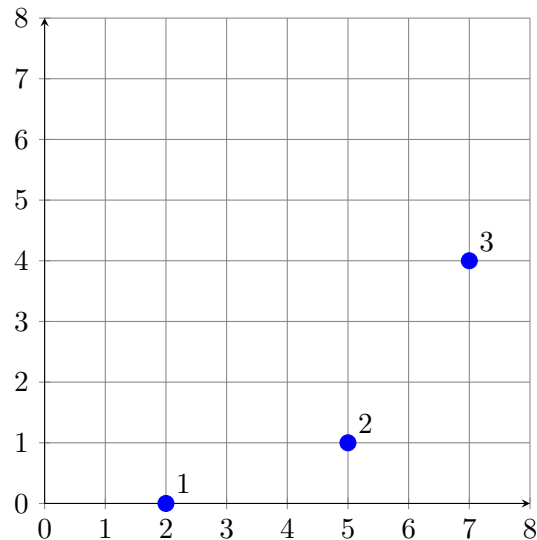
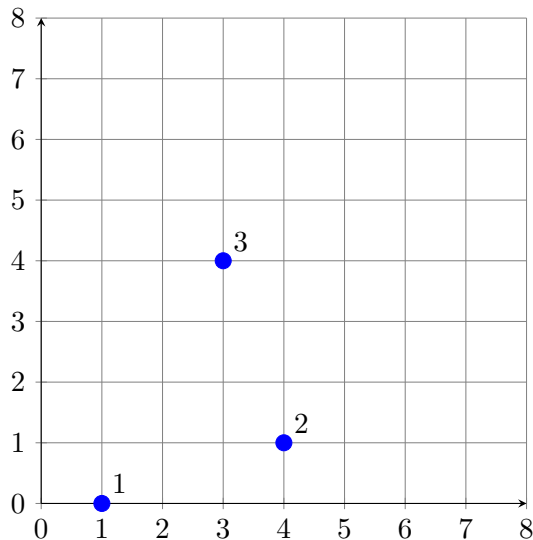
Przykłady

Dla danych wejściowych:

3 4 6
1 0
4 1
3 4

Poprawnym wynikiem jest:

7



Wyjaśnienie do przykładu: Na rysunku powyżej można zobaczyć pozycje początkową oraz jedną z pozycji końcowych dających optymalny wynik. Sekwencją wzrostów która tworzy taką pozycję i nie zaburza warunków zadania jest: 3 -> 3 -> 3 -> 1 -> 2 -> 3

Testy przykładowe

Test 0a to test z przykładu powyżej. Pozostałe testy to:

- 0b: $n = 69, k = 1069, d = 999, x_i = \lfloor \frac{2137}{i} \rfloor, y_i = 0$ dla $1 \leq i \leq n$. Odpowiedź to 2636
- 0c: $n = 167, k = 2, d = 860, x_i = i, y_i = i$ dla $1 \leq i \leq n$. Odpowiedź to 172
- 0d: $n = 420, k = 2^{20}, d = 10^8, x_i = i^2, y_i = i^2$ dla $1 \leq i \leq n$. Odpowiedź to 14129593
- 0e: $n = 10^6, k = 4, d = 10^9, x_i = 0, y_i = i$ dla $1 \leq i \leq n$. Odpowiedź to 77458

Ocenianie

Podzadanie	Ograniczenia	Punkty
1	$n \leq 5; d \leq 10$	7
2	$y_i = 0$ dla $1 \leq i \leq n; n \leq 200; d \leq 1000$	12
3	$n \leq 200; d \leq 1000$	15
4	$n \leq 1000$	16
5	Brak dodatkowych ograniczeń	50



Rysunek 1: Bajtazar