

Zadanie: LAS

Laser



XX OI, etap III, dzień drugi. Plik źródłowy las.* Dostępna pamięć: 128 MB.

14.03.2013

Kapitan Bajtazar poluje na odcinkowce na planecie *Tumulium VI*. Jego statek stoi w miejscu lądowania (które będziemy uważać za początek układu współrzędnych) i wyposażony jest w laser ogluszający. Laserem tym można obracać, tak aby promień lasera był skierowany pod dowolnym kątem. Zasilania statku wystarczy na co najwyżej k strzałów, z których każdy może być oddany pod dowolnie wybranym kątem. W momencie, gdy laser jest włączony, nie można nim obracać.

Na planecie znajduje się n odcinkowców – każdy z nich jest istotą jednowymiarową (odcinkiem) o końcach w punktach o współrzędnych dodatnich i całkowitych. Celem Bajtazara jest trafienie promieniem lasera jak największej liczby odcinkowców, przy czym żadnego nie wolno trafić więcej niż raz – kapitan chce je sprzedać z dobrym zyskiem, a do tego muszą być w nienagannym stanie fizycznym i psychicznym. Promień lasera rozchodzi się wzdłuż prostej, a gdy trafia odcinek, przenika przez niego i biegnie dalej. Jeśli promień lasera przejdzie przez sam koniec lub wzdłuż odcinkowca, to również jest on trafiony.

Napisz program, który wyznaczy maksymalną liczbę odcinkowców, które można trafić promieniem lasera, zgodnie z podanymi powyżej zasadami.

Wejście

W pierwszym wierszu standardowego wejścia znajdują się dwie liczby całkowite k i n ($1 \leq k \leq 100$, $1 \leq n \leq 500\,000$), oddzielone pojedynczym odstępem. W kolejnych n wierszach opisane są odcinkowce, po jednym w wierszu. W każdym z tych wierszy znajdują się po cztery dodatnie liczby całkowite x_1, y_1, x_2, y_2 ($1 \leq x_1, y_1, x_2, y_2 \leq 1\,000\,000$), rozdzielone pojedynczymi odstępami. Liczby takie reprezentują odcinkowca o końcach (x_1, y_1) i (x_2, y_2) .

W testach wartych 36% punktów zachodzi dodatkowy warunek $k \leq 2$, w testach wartych 45% punktów zachodzi $n \leq 2\,000$ i $k \leq 30$, natomiast w testach wartych 81% punktów zachodzi $n \leq 200\,000$ i $k \leq 50$.

Wyjście

Twój program powinien wypisać w pierwszym (i jedynym) wierszu standardowego wyjścia dokładnie jedną liczbę całkowitą: maksymalną liczbę odcinkowców, które można trafić promieniem lasera (każdego dokładnie raz), wykonując co najwyżej k strzałów.

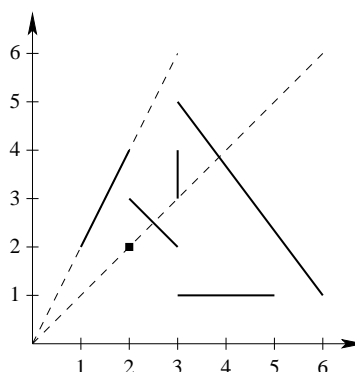
Przykład

Dla danych wejściowych:

```
3 6
1 2 2 4
3 1 5 1
3 2 2 3
3 3 3 4
2 2 2 2
6 1 3 5
```

poprawnym wynikiem jest:

```
5
```



Wyjaśnienie do przykładu: Wystarczy uruchomić laser dwukrotnie. Promień lasera zaznaczono na rysunku linią przerywaną.

Testy „ocen”

- 1ocen:** $k = 4$, $n = 5$, mały test poprawnościowy;
- 2ocen:** $k = 2$, $n = 5$, tylko odcinkowce zerowej długości;
- 3ocen:** $k = 2$, $n = 3$, złośliwy test poprawnościowy;
- 4ocen:** $k = 3$, $n = 500\,000$, test maksymalnego rozmiaru.