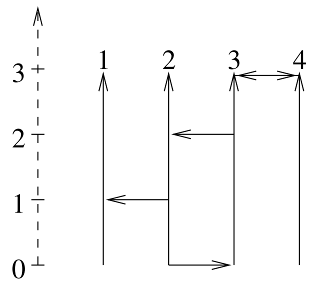
Zadanie: EGZ
Egzamin na prawo jazdy

Etap III. Dzień drugi. Plik źródłowy `egz.*` *29.03.2007*

Dostępna pamięć: 32 MB.

Bajtocki egzamin na prawo jazdy odbywa się na placu, na którym znajduje się n prostych równoległych jednokierunkowych ulic, skierowanych z południa na północ. Każda z ulic ma długość m metrów, wszystkie ulice zaczynają się i kończą na tej samej wysokości. Są one ponumerowane od 1 do n, w kolejności z zachodu na wschód. Na placu znajduje się też p prostopadłych do nich jednokierunkowych ulic, skierowanych ze wschodu na zachód lub z zachodu na wschód i łączących pewne sąsiednie ulice biegnące z południa na północ. Może istnieć dowolnie wiele ulic biegnących ze wschodu na zachód, lub z zachodu na wschód, łączących daną parę sąsiednich ulic biegnących z południa na północ. Możliwa jest też sytuacja, w której pewne dwie ulice, jedna biegnąca ze wschodu na zachód, a druga z zachodu na wschód, pokrywają się tworząc ulicę dwukierunkową.



Przykładowy plac egzaminacyjny ($n = 4$, $m = 3$, $p = 5$).

W trakcie egzaminu egzaminator wybiera ulicę biegnącą z południa na północ, na początku której rozpocznie się egzamin, oraz ulicę (również biegnącą z południa na północ), na końcu której egzamin ma się zakończyć. Zadaniem egzaminowanego jest przejechać — oczywiście zgodnie z kierunkami ulic jednokierunkowych — z miejsca, gdzie egzamin się zaczyna, do miejsca gdzie się kończy.

Żeby uniknąć sytuacji, w której nie istniałaby droga z punktu początkowego egzaminu do punktu końcowego, egzaminatorzy zawsze jako ulicę startową wybierają jedną z takich ulic, z których początku da się dojechać do końca **dowolnej** innej ulicy biegnącej z południa na północ.

Praca egzaminatorów jest bardzo monotonna, gdyż ciągle rozpoczynają egzaminy na początku tych samych ulic. Dyrekcja postanowiła wybudować nowy plac, na podstawie istniejących już planów. Obliczono, że funduszy starczy na dodanie nie więcej niż k ulic biegnących ze wschodu na zachód lub z zachodu na wschód. Jednak należy tak dobrać te ulice, by przybyło jak najwięcej potencjalnych punktów początkowych egzaminu (na istniejącym planie mogą, ale nie muszą istnieć ulice będące punktami początkowymi). Dobudowane ulice muszą łączyć pewne pary sąsiednich ulic biegnących z południa na północ.

Zadanie

Napisz program, który:

- wczyta ze standardowego wejścia opis planu placu egzaminacyjnego oraz liczbę k,
- wyznaczy maksymalną liczbę potencjalnych punktów początkowych egzaminu, jakie mogą się pojawić po dodaniu co najwyżej k ulic biegnących ze wschodu na zachód, lub z zachodu na wschód,

- wypisze wynik na standardowe wyjście.

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajdują się cztery liczby całkowite n, m, p oraz k ($2 \le n \le 100\,000$, $1 \le m, k \le 100\,000$, $0 \le p \le 100\,000$), pooddzielane pojedynczymi odstępami i oznaczające odpowiednio: liczbę ulic biegnących z południa na północ, długość każdej z tych ulic, liczbę już istniejących ulic biegnących ze wschodu na zachód lub z zachodu na wschód, oraz maksymalną liczbę ulic, jakie można dobudować. Ulice biegnące z południa na północ są ponumerowane od 1 do n, w kolejności z zachodu na wschód.

Kolejnych p wierszy zawiera po trzy liczby całkowite n_i, m_i oraz d_i ($1 \le n_i < n$, $0 \le m_i \le m$, $d_i \in \{0, 1\}$), pooddzielane pojedynczymi odstępami i opisujące i-tą ulicę biegnącą z zachodu na wschód (dla $d_i = 0$) bądź ze wschodu na zachód (dla $d_i = 1$). Ulica ta łączy ulice biegnące z południa na północ o numerach n_i i $n_i + 1$ oraz łączy się z nimi w punktach odległych o m_i metrów od ich początków.

Wyjście

Pierwszy i jedyny wiersz wyjścia powinien zawierać jedną liczbę całkowitą, równą maksymalnej liczbie nowych punktów początkowych egzaminu, jakie mogą pojawić się na placu po dobudowaniu co najwyżej k ulic biegnących ze wschodu na zachód lub z zachodu na wschód. Dobudowane ulice **nie muszą** łączyć się z ulicami biegnącymi z południa na północ w punktach oddalonych o całkowitą liczbę metrów od ich początków. Dobudowane ulice biegnące ze wschodu na zachód mogą pokrywać się z ulicami biegnącymi z zachodu na wschód i odwrotnie. W ten sposób ulice jednokierunkowe zmieniają się w dwukierunkowe.

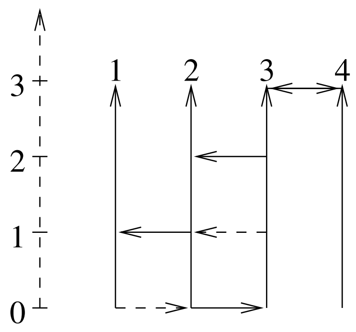
Przykład

Dla danych wejściowych:

```
4 3 5 2
2 0 0
2 2 1
3 3 1
1 1 1
3 3 0
```

poprawnym wynikiem jest:

```
2
```



Nowymi punktami początkowymi egzaminu mogą być, na przykład, początki ulic nr 1 i 3.