

Bajts of Iron

smol PREOI 2024
Dzień 5

Kod zadania: **hoi**
Limit pamięci: **512 MiB**



Bajtek myślał już, że po 10000 bajtgodzinach w grze *Bajts of Iron IV* gra zacznie mu się nudzić. I tak zaczynało już być, dopóki nie wyszło najnowsze DLC, *Protect the Bytes!* Oprócz dodania paru umiarkowanie ciekawych mechanik, zostały tam w końcu dopracowane drzewka focusów Jugosławii, Albanii i przede wszystkim Bajtocji. Bajtek, pomimo bycia patriotą, nigdy nie grał wcześniej Bajtocją, bo granie państwem bez drzewka focusów jest bardzo nudne. Teraz jednak uznał, że zdobędzie się na rozegranie paru kampanii.

W ciągu jednej kampanii gracz *Bajts of Iron IV* dokonuje różnych osiągnięć i w zależności od nich, oraz od swojej woli, zdobywa pewne focusy z drzewka focusów swojego państwa. Drzewko to jest drzewem ukorzenionym w wierzchołku numer 1. Aby wziąć focus, należy najpierw wziąć ten znajdujący się tuż nad nim w drzewie (jego ojca). W szczególności pierwszy focus, jaki się weźmie to zawsze 1. Drzewko Bajtocji ma n wierzchołków i jest o tyle wyjątkowe, że wszystkie focusy w nim mające wspólnego ojca się wykluczają, tzn. jeśli się weźmie jeden z nich, to pozostałych już nie będzie można.

i -ty focus daje jakąś ilość szczęścia Bajtkowi jeśli go weźmie, a dokładniej $s_i \mu\text{g}$ dopaminy. Również granie w kółko tej samej ścieżki jest trochę nudne, więc dla dowolnych dwóch focusów o wspólnym ojcu, Bajtek chce je wziąć w tej samej liczbie kampanii, lub przynajmniej w liczbach odległych o 1. Oprócz tego wszystkiego, jego czas grania jest jedynie ograniczony przez fakt, że kiedyś nastąpi śmierć termiczna wszechświata, więc zdąży on rozegrać jedynie k kampanii. Jaka jest maksymalna ilość dopaminy jaką może uzyskać?

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia standardowego znajdują się dwie liczby całkowite n, k ($1 \leq n \leq 10^6$, $1 \leq k \leq 10^9$). W kolejnych n wierszach znajdują po dwie liczby całkowite p_i, s_i ($1 \leq p_i \leq i-1$, $0 \leq s_i \leq 10^4$), oznaczające że focus i daje $s_i \mu\text{g}$ dopaminy i może być wzięty tylko po wzięciu focusu p_i . Wyjątkiem jest $p_1 = 0$.

Wyjście

W jedynym wierszu wyjścia standardowego powinna znaleźć się jedna liczba całkowita – maksymalna ilość dopaminy (w mikrogramach), jaką Bajtek może uzyskać w maksymalnie k kampaniach.

Przykłady

Wejście dla testu hoi0a:

```
6 4
0 4
1 2
1 3
2 10
2 11
2 15
```

Wyjście dla testu hoi0a:

```
52
```

Wyjaśnienie do przykładu: Jednym z możliwych rozwiązań są kampanie, w których się po kolej zdobędzie focusy $\{1, 3\}$, $\{1, 3\}$, $\{1, 2, 5\}$ i $\{1, 2, 6\}$. Dają one po kolej $7\mu\text{g}$, $7\mu\text{g}$, $17\mu\text{g}$ i $21\mu\text{g}$ dopaminy.



Wejście dla testu hoi0b:

10 8

0 0

1 0

1 1

1 2

2 10

2 11

3 8

3 1

4 4

4 6

Wyjście dla testu hoi0b:

66

Wyjaśnienie do przykładu: Jednym z możliwych rozwiązań są kampanie, w których się po kolej zdobędzie focusy {1, 2, 5}, {1, 2, 6}, {1, 3, 7}, {1, 3, 8}, {1, 4, 9}, {1, 4, 10}, {1, 2, 6}, {1, 3, 7}. Dają one po kolej 10μg, 11μg, 9μg, 2μg, 6μg, 8μg, 11μg i 9μg dopaminy

Testy przykładowe

hoi0a: Powyżej.

hoi0b: Powyżej.

hoi0c: $n = 10^6$, $k = 10^9$, $p_i = i - 1$, $s_i = 10^4$, odpowiedź to 10^{19} .

Ocenianie

| Podzadanie | Ograniczenia | Limit czasu | Liczba punktów |
|------------|----------------------------|-------------|----------------|
| 1 | $p_i = 1$ | 10 s | 15 |
| 2 | $n \leq 1000, k \leq 1000$ | 10 s | 10 |
| 3 | $n \leq 1000$ | 10 s | 25 |
| 4 | Bez ograniczeń. | 10 s | 50 |