

Bilard (c)

Limit pamięci: 512 MB

Limit czasu: 1.00 s

Rozważmy następującą wariację gry w bilarda (gry, w której kijem uderza się kule ustawione na stole, które mają wpaść do specjalnie wyznaczonych dziur w odpowiednich miejscach stołu). Na stole leży N kul bilardowych, ponumerowanych od 1 do N . Mamy w zasobach X energii. Wbicie kuli o numerze i kosztuje a_i energii. Nie można wbić danej kuli, jeżeli posiadana energia w danym momencie jest mniejsza od jej kosztu. Ponadto, dany jest ciąg p_i , dla $i = 1, \dots, N$. Jeżeli $p_i = -1$, to kula o numerze i może zostać wbita w dowolnym momencie. Jeżeli natomiast $1 \leq p_i \leq N$, to kula o numerze i może zostać wbita dopiero po wbiciu kuli o numerze p_i .

Jaki jest największy numer kuli, jaką jesteśmy w stanie wbić, przy założeniu, że zawsze trafiamy?

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia dane są dwie liczby naturalne N oraz X oznaczające liczbę kul oraz początkową energię. W następnym wierszu dany jest ciąg a_1, \dots, a_N , oznaczający energię potrzebną do wbicia kolejnych kul. W następnym wierszu dany jest ciąg p_1, \dots, p_N .

Wyjście

W jedynym wierszu wyjścia należy wypisać jedną liczbę całkowitą, oznaczającą najwyższy numer kuli, jaki jesteśmy w stanie wbić, lub -1 jeżeli nie jest to możliwe.

Ograniczenia

$1 \leq N \leq 200\,000$, $1 \leq X \leq 10^{15}$, $1 \leq a_i \leq 10^9$, $1 \leq p_i \leq N$ lub $p_i = -1$, ale $p_i \neq i$, dla $i = 1, \dots, N$.

Podzadania

Podzadanie	Warunki	Punkty
1	$N \leq 1\,000$, $p_i = -1$ dla $i = 1, \dots, N$.	6
2	$N \leq 1\,000$, $p_1 = -1$, $p_i = i - 1$ dla $i = 2, \dots, N$.	9
3	$N \leq 1\,000$, $p_i < i$ dla $i = 1, \dots, N$.	16
4	$p_i < i$ dla $i = 1, \dots, N$.	20
5	$N \leq 1\,000$.	19
6	Brak dodatkowych ograniczeń.	30

Przykład

Wejście

```
6 7
1 2 4 3 10 100
-1 -1 -1 -1 -1 -1
```

Wyjście

```
4
```

Wejście

```
5 12
1 2 3 5 8
-1 1 2 3 4
```

Wyjście

```
4
```

Wejście

```
8 10
3 1 4 1 5 9 2 6
-1 1 2 -1 4 4 5 7
```

Wyjście

```
7
```

Wejście

2 10000000000000000

1 1

2 1

Wyjście

-1