

Завдання

Ваш бізнес успішно функціонує. Наразі ви можете вибрати з N завдань, позначених номерами від 1 до N , які чекають на виконання.

Виконуючи та завершуючи завдання i , ви отримаєте прибуток у розмірі x_i тугриків. Також можливо, що прибуток може бути від'ємним ($x_i < 0$).

Деякі завдання залежать від інших завдань. Тобто, для i -го завдання може бути завдання з номером p_i , яку необхідно завершити перед тим, як можна буде виконати i -е завдання. Отже, завдання з великим прибутком може бути менш привабливим, ніж здається, якщо воно залежить від завдання з від'ємним прибутком. Якщо $p_i = 0$, то i -е завдання не має залежності від інших.

Ви зараз маєте s тугриків і можете вирішити, які завдання і в якому порядку виконати з урахуванням залежностей. Крім того, сума грошей, якою ви володієте, не може стати від'ємною в будь-який момент.

Завдання

Знайдіть максимальний прибуток, який ви можете отримати, вибравши декілька (можливо, ні одне) з N завдань у вибраному порядку.

Формат вхідних даних

Перший рядок вводу містить два цілі числа N і s - кількість завдань та сума грошей, які у вас є на початку відповідно.

Потім слідує N рядків. i -й з них містить два цілі числа x_i та p_i - прибуток та номер попереднього завдання для i -го завдання відповідно. Якщо $p_i = 0$, то i -е завдання не має залежності від інших завдань.

Формат вихідних даних

Ваша програма повинна вивести одне ціле число - максимальний прибуток, який ви можете отримати.

Приклади

Ввід	Вивід	Пояснення
6 1 3 0 -3 1 -5 0 2 1 6 3 -4 5	6	<p>Щоб максимізувати прибуток, ви повинні вибрати завдання 1, 4, 3 і 5 у такому порядку:</p> <ul style="list-style-type: none">• Завдання 1: гроші $1 \rightarrow 4$,• Завдання 4 (передумова 1 виконана): гроші $4 \rightarrow 6$,• Завдання 3: гроші $6 \rightarrow 1$,• Завдання 5 (передумова 3 виконана): гроші $1 \rightarrow 7$. <p>Загалом загальний прибуток становить $7 - 1 = 6$ (поточні гроші мінус стартові гроші).</p>

Обмеження

- $1 \leq N \leq 3 \cdot 10^5$
- $0 \leq s \leq 10^{18}$
- $-10^9 \leq x_i \leq 10^9$ (для всіх $1 \leq i \leq N$)
- $0 \leq p_i < i$ (для всіх $1 \leq i \leq N$)

Підзадачі

Но.	Бали	Додаткові обмеження
1	11	$s = 10^{18}$.
2	14	$N \leq 2000$ та для всіх завдань, виконується $p_i = 0$, або $p_i = i - 1$.
3	15	Для всіх завдань, виконується $p_i = 0$, або $p_i = i - 1$.
4	29	$N \leq 2000$.
5	31	Без додаткових обмежень.