

## Tööd

Sa oled eduka ettevõtte omanik. Teenid raha oma klientidele tööde tegemisega. Praegu on sul võimalik valida  $N$  töö vahel, mis on nummerdatud 1 kuni  $N$ .

Töö  $i$  tegemine toob sulle  $x_i$  eurot kasumit. Kasum võib olla ka negatiivne ( $x_i < 0$ ).

Mõned tööd sõltuvad teistest. See tähendab, et töö  $i$  võib sõltuda mingist teisest tööst  $p_i$ , mis tuleb ära teha enne kui tööga  $i$  alustada saab. Seega ei pruugi suure kasumiga töö tegemine olla nii tulus kui alguses paistab, kui see sõltub mõnest kahjumit teenivast tööst. Kui  $p_i = 0$ , siis ei sõltu töö  $i$  ühestki teisest.

Sul on hetkel  $s$  eurot. Sa võid ise otsustada, milliseid töid ja mis järjekorras teha, eeldusel et sõltuvused on rahuldatud. Lisaks ei tohi sinu raha hulk ühelgi hetkel negatiivseks muutuda.

## Ülesanne

Arvuta suurim võimalik kasum, mis sul on võimalik teenida, kui valid tehtavate tööde hulga (mis võib olla ka tühi) ja järjekorra optimaalselt.

## Sisend

Esimesel real on kaks täisarvu  $N$  ja  $s$  – tööde arv ja algne rahahulk.

Järgnevad  $N$  rida. Neist  $i$ -ndal on kaks täisarvu  $x_i$  ja  $p_i$  – vastavalt töö  $i$  kasum ja töö, mis tuleb teha ära enne tööd  $i$ . Kui  $p_i = 0$ , siis ei ole kohustust enne tööd  $i$  mingit muud tööd teha.

## Väljund

Väljastada üks täisarv – suurim võimalik saavutatav kasum.

## Näited

Sisend	Väljund	Selgitus
6 1 3 0 -3 1 -5 0 2 1 6 3 -4 5	6	Kasumi maksimeerimiseks tuleks valida tööd 1, 4, 3 ja 5 allolevas järjekorras: <ul style="list-style-type: none"><li>Töö 1: raha <math>1 \rightarrow 4</math>,</li><li>Töö 4 (eeldus 1 on nüüd täidetud): raha <math>4 \rightarrow 6</math>,</li><li>Töö 3: raha <math>6 \rightarrow 1</math>,</li><li>Töö 5 (eeldus 3 on nüüd täidetud): raha <math>1 \rightarrow 7</math>.</li></ul> Kasum on kokku $7 - 1 = 6$ (rahasumma lõpus miinus rahasumma alguses).

## Sisendi piirangud

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

## Alamülesanded

Nr.	Punktid	Lisapiirangud
1	11	$s = 10^{18}$ .
2	14	$N \leq 2000$ ja iga töö korral kas $p_i = 0$ või $p_i = i - 1$ .
3	15	Iga töö korral kas $p_i = 0$ või $p_i = i - 1$ .
4	29	$N \leq 2000$ .
5	31	Lisapiirangud puuduvad.