

# ТРЕНИРОВЪЧНО СЪСТЕЗАНИЕ

## МЛАДША ВЪЗРАСТ - ГРУПА С

### СОФИЯ, 18 ЮНИ 2016 Г

#### Задача С. Автобусно пътешествие

Дадени са  $N$  града и  $M$  директни автобусни линии между тях (без междинни спирки). Градовете са номерирани от 1 до  $N$ . Пътешественик се намира в град с номер 1 и иска да пристигне в град с номер  $P$  и в точно определен момент  $T$  ще се качи на друг автобус от автогарата в град  $P$ . Ако е пристигнал по-рано, то ще трябва да почака. За всеки автобусен маршрут са известни източника и местоназначението - градове  $s_i$  и  $t_i$ . Времената на заминаване и пристигане са зададени приблизително - автобусът тръгва от град  $s_i$  в диапазона  $[a_i, b_i]$  и пристига в  $t_i$  в диапазона  $[c_i, d_i]$ . Пътникът не обича да чака и търси план за пътуване, при който максимално възможното време за изчакване да е най-малко и се гарантира, че той няма да изпусне автобус за връзка между поредните градове (всеки път, когато сменя автобуси, последното възможно пристигане на автобус от  $s_i$  не трябва да бъде по-късно от възможно най-ранния час на тръгване от заминаващият автобус). Времето за чакане се определя от възможно най-ранните часове на пристигане и най-късните часове за заминаване. Напишете програма `bustrip`, която ще помогне на пътешественика да намери най-подходящ план за пътуването си.

#### Вход

От първият ред на стандартния вход се прочитат целите числа  $N$ ,  $M$ ,  $P$ , и  $T$ . Следващите  $M$  реда описват автобусните линии. Всеки ред съдържа цели числа  $s_i$ ,  $t_i$ ,  $a_i$ ,  $b_i$ ,  $c_i$  и  $d_i$ , където  $s_i$  и  $t_i$  са градовете източник и местоназначението на маршрута на автобус, а  $a_i$ ,  $b_i$ ,  $c_i$  и  $d_i$  описват времето на заминаване и пристигане.

#### Изход

На единственият ред на стандартния изход трябва да съдържа едно число - максимално възможното общо време за чакане при най-подходящия възможен план за пътуване. Ако не е възможно да се гарантира пристигането в града  $P$  до времето  $T$  да се изведе -1.

#### Ограничения

$$1 \leq N \leq 50000, 1 \leq M \leq 100000, 1 \leq P \leq N, 0 \leq T \leq 10000000000$$

$$1 \leq s_i \leq N, 1 \leq t_i \leq N, 0 \leq a_i \leq b_i < c_i \leq d_i \leq 10000000000$$

#### Пример1

##### Вход

```
3 6 2 100
1 3 10 20 30 40
3 2 32 35 95 95
1 1 1 1 7 8
1 3 8 8 9 9
2 2 98 98 99 99
1 2 0 0 99 101
```

##### Изход

32

#### Пример 2

##### Вход

```
3 2 2 100
1 3 0 0 49 51
3 2 50 51 100 100
```

##### Изход

-1