



ДИЗАЙН И АНАЛИЗ НА АЛГОРИТМИ - ПРАКТИКУМ

Летен семестър, 2024 г., домашно

: 1 сек.
 : 512 MB

Задача Н5. СКОРОСТИ

Пътната мрежа в държавата NogoVa се състои от кръстовища и пътища между тях. Наскоро управата реши да въведе задължителна скорост за движение по по-важните пътни артерии. Това означава, че в началото на всяка пътна отсечка ще бъде поставен знак, указващ с каква точно скорост трябва да се движат автомобилите в конкретната отсечка.

Поставянето на знаците вече започна, но тъй като проектът е съвсем нов, някои пътища в момента са без знак. За да не блокират придвижването в страната, властите разрешават преминаването през пътищата без знаци, но при преминаване по такъв път, шофьорите трябва да запазят скоростта на движение, която са поддържали на предишната пътна отсечка, ако такава има, и 70 км/ч в противен случай.

Вашата цел е по зададена схема на пътната мрежа в страната да намерите най-краткото време, за което можете да достигнете до дадено кръстовище. Приемаме, че ускорението или забавянето при срещане на пътен знак за ограничаване на скоростта се случва мигновено.

Вход

На първия ред на стандартния вход ще бъдат зададени целите числа N , M и S , където N е броят на кръстовищата, номерирани от 0 до $N - 1$, M е броят на пътищата и S е номерът на кръстовището, което е крайната дестинация на нашето пътуване(започваме от кръстовище 0). На всеки от следващите M реда ще бъдат зададени четири цели числа A_i , B_i , V_i и L_i , описващи i -тия път. Числата A_i и B_i описват съответно началното и крайното кръстовища на пътния(еднопосочен) сегмент, V_i е задължителната скорост на движение по сегмента, а L_i е неговата дължина. Ако V_i е нула, това означава, че знакът за ограничение на скоростта за този сегмент все още не е поставен и превозните средства не трябва да променят скоростта си на движение.

Изход

На единствения ред на стандартния изход изведете последователност от цели числа, описваща номерата на кръстовищата, през които преминава най-бързият възможен маршрут от кръстовище 0 до крайната дестинация S . Кръстовищата трябва да са изброени в точния ред, в който ги обхожда избраният маршрут, започвайки с 0 и завършвайки със S . Входните данни са подбрани така, че да няма повече от един най-бърз маршрут.



Ограничения

- $2 \leq N \leq 150$
- $1 \leq M \leq 25000$
- $0 \leq A_i, B_i < N$
- $0 \leq V_i \leq 500$
- $1 \leq L_i \leq 500$



ДИЗАЙН И АНАЛИЗ НА АЛГОРИТМИ - ПРАКТИКУМ

Летен семестър, 2024 г., домашно

: 1 сек.
: 512 MB

Примери

Вход	Изход
6 8 1 0 1 30 90 0 2 0 70 2 3 500 1 3 1 1 300 1 0 500 1 0 4 0 70 4 5 150 1 5 1 0 150	0 4 5 1
6 15 1 0 1 25 68 0 2 30 50 0 5 0 101 1 2 70 77 1 3 35 42 2 0 0 22 2 1 40 86 2 3 0 23 2 4 45 40 3 1 64 14 3 5 0 23 4 1 95 8 5 1 0 84 5 2 90 64 5 3 36 40	0 5 2 3 1