

Проект 3

Графи

Краен срок - 20.05.2021 23:59:59

Стефан и Давид са шефове на склад извиква един от шофьорите си и му казва, че на следващия ден трябва да дойде в 8 часа в склада, за да заредят тира със стока, която трябва да се разтовари из n на брой магазини. Местата, които трябва да се минат е записал на лист, който предоставя на шофьора. Освен това му обещава, че колкото по-бързо достави стоката, толкова по-високо ще е възнаграждението му.

За щастие шофьора се оказва бивш програмист, който се е отказал от програмирането преди няколко години, и си спомня, че в работа му се е наложило за Германска фирма за доставки да напише софтуер, който по избрани адреси, генерира най-късия път през който трябва да мине доставчика.

Тираджията, бивш програмист, се прибира вкъщи с листчето, което му е дал шефа. Отваря Google maps и изчислява между всеки две дестинации колко е пътя (в минути) и ги записва във файл на компютъра си като асоциативна матрица. Ако основния път между два склада е в ремонт, изисква сложен обратен завой (защото правилата за движение по пътищата са важни, както ще ви каже всеки тираджия) или нещо друго, което прави обмислянето на директния път много нецелесъобразно, то той въвежда този път като -1 . С други думи може да ви се подаде ориентиран граф.

След като е въвел цялата информация за пътищата, той написва програма, която да намери най-краткия път, който минава през всички магазини само по веднъж.

Напишете програма, която чете от файл и намира този път.

Бележка: в оценяването има точки, които може да не следват една от друга - може алгоритъма, който изберете да не използва последователно решенията на други точки. Въпреки това трябва да има функции за всяка една от точките за оценяване, дори да не ги използвате за решаването на проблема.

Примерни вход и изход:

Пример 1:

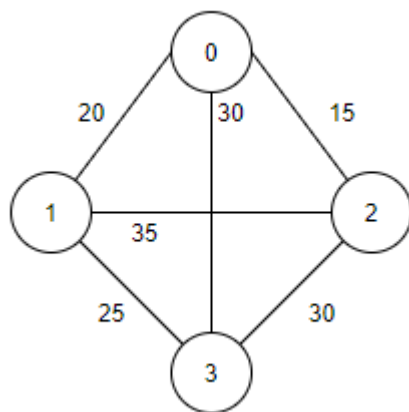
Граф във файла:

0 20 15 30

20 0 35 25

15 35 0 30

30 25 30 0



Вход:

0

Изход:

Път: 0 1 3 2

Време: 90мин

Пример 2:

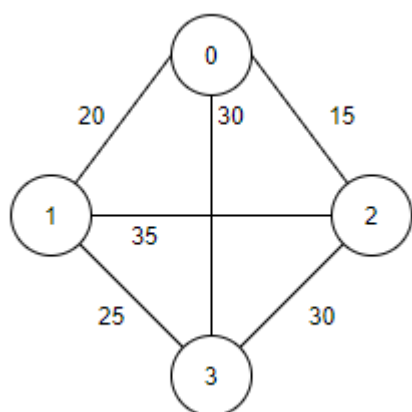
Граф във файла:

0 20 15 30

20 0 35 25

15 35 0 30

30 25 30 0



Вход:

2

Изход:

Път: 2 0 1 3

Време: 90мин

Пример 3:

Граф във файла:

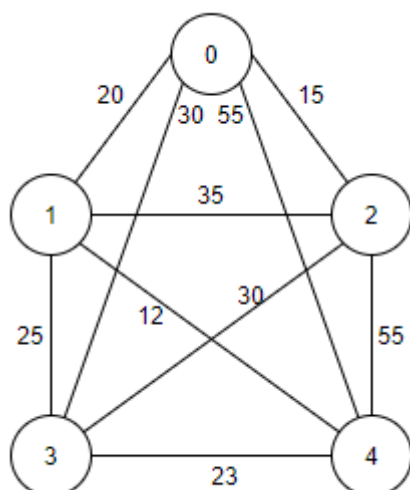
0 20 15 30 55

20 0 35 25 12

15 35 0 30 55

30 25 30 0 23

55 12 55 23 0



Вход:

0

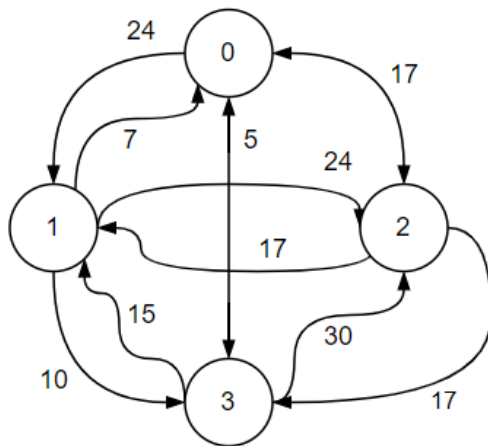
Изход:

Път: 0 1 4 3 2
Време: 100мин

Пример 4:

Граф във файла:

0 24 17 5
7 0 24 10
17 17 0 17
5 15 30 0



Вход:

0

Изход:

Път: 0 2 1 3
Време: 49мин

Други изисквания:

- решението да е на C++ (или C)
- ако решението ви е в повече от един файл, архивирайте (zip или rar, молим) го и кръстете архива {Nº}_{LN}_{FN}, където Nº е номер, LN - фамилия, а FN е първо име.

Оценяване(2-6):

0-0.5: Зареждане на граф от файл в паметта

0-0.5: Намиране на най-кратък път от подадена начална и избрана крайна точка

0-0.5: Генериране на всички възможни пътища

0-1.5: Намиране на най-кратък път, който минава през всички точки

0-0.5: Правене на проверка дали изобщо има цикъл, със съответната стартова точка, който минава през всички върхове

0-0.5: стил на кода (важи над оценка 4)

Бележка: 2.99 е 2

Важно: За въпроси, моля добавяйте коментари към заданието или по email!