

Проект 1

Матрици

Краен срок - 13.12.2020 23:59:59

Всички сме чували как хора се оплакват, че топлофикация им начислява нереални цени, или работодатели се оплакват от цените на промишления ток. Стефан и Давид обаче им е писнало и са готови да отстояват гражданските си права и тези на фирмите си - съседни баничарница и месарница. В тази своя амбиция те се обръщат към вас с молбата да им помогнете да изобличат измамата.

За целта, те имат следния план: по неведоми и мистериозни начини, те са успели да направят свои измервания на стойностите на използваните от тях услуги - kW/h за ЧЕЗ, m^3 за софийска вода (трябва да сме изчерпателни, все пак - измамите дебнат отвсякъде), MW/h за топлофикация (вода) и минути, които са говорили за виваком (след безплатните минути!). Цените за използвана единица от всички тези услуги са известни и написани на уеб сайтовете на съответните фирми (ако искате, проверете) - тоест, например, знаели, че кубик(m^3) питейна вода им излиза 1.461 лв. От фактурите пък знаели колко са общите суми от всичките им сметки.

Ще попитате защо нямаме отделните цени и колко им е струвала всяка отделна услуга (което би направило и задачата ни тривиално проста) - техният отговор е, че е фирмена тайна. Това казали и на екипа математици, на които възложили да намери решение на проблема им. Те им казали обаче, че ще са нужни още две фирми, за да могат да сметнат резултата точно (правейки общият брой 4). „Защо точно две?“, искали да попитат те математиците, преди да им кажат тарифата си, която бързо отказала Стефан и Давид.

Сега обаче те са дошли при теб със същата работа и се нуждаят от помощта ти - може да не били отличници по математика в училище, но Стефан и Давид знаели, че хората, които имат право само на граждански договор, като цяло могат да се пазарят за по-малки пари. И те не са светци. Открили са още двама съконспиратори - фризьорски салон, намиращ се наблизо, и пекарната на леля Любка, която познава всички и им предлага от

новите си кексчета, всеки път като ги види. Колко различни видове има? Пудрата захар върху всички ли е истинска? Тайните на корпоративния свят продължават да объркват поколения инженери до ден днешен.

Това, за което са те помолили, като ученик на ТУЕС, който разбира „от компютри“, освен всичко останало, е следното:

Напишете програма, която за вход получава път към текстов файл, който в себе си има:

1. На първите 4 реда за всяка от четирите фирми по една стойност за съответно използвани kW/h , m^3 , MW/h , min за месеца.
2. На последния ред от входа: 4 числа, представляващи общите суми, които дължи всяка една от фирмите, взети от фактурите.

Като изход, програмата ви трябва да изкара на екрана:

1. Разликите в общите цени между нашите изчисления и фактурите за четирите фирми
2. На следващите 4 реда, за всяка фирма: разликата между нашите сметнати бройки и тези, начислени им във фактурите

За цените на отделните услуги използвайте съответно:

$1 kW/h$ струва 0.129 лв.

$1 m^3$ струва 1.461 лв.

$1 MW/h$ струва 85.07 лв.

$1 min$ струва 0.132 лв.

Така ще могат да направят същата сметка и за някой друг период, ако искат

Подсказка: метод на Гаус и действия с матрици са ключът към тази задача. Можете да използвате кода от упражнения и домашни

Примерни вход и изход:

Пример 1:

Вход:

50	7	2	130
45	8	3	200
70	10	1	255
40	3	3	46
250	365	185	323.2

Изход:

46.023	65.897	42.630	52.375
17.750	1.8865	0.2986	44.20
15.975	2.1560	0.4479	68.00
24.850	2.6950	0.1493	86.70
14.200	0.8085	0.4479	15.64

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: работа с файлове
- 0-1: пресмятане на цените на единиците от измерванията
- 0-0.75: пресмятане на разликите на общите суми
- 0-0.75: пресмятане на разликите на бройките
- 0-0.5: изкарване на екрана на правилен отговор
- 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!