

Задача 2. Експедиция

Дени работи в счетоводството на Шуменския университет и е получила следната задача: през лятото университетът е изпратил M студенти, номерирани с числата от 1 до M , на етнографски експедиции в различни населени места. По стечение на обстоятелствата всички населени места се намират около едно шосе, което започва от Шумен и студент с номер i се намира в населено място, което е на x_i километра от Шумен. Всички x_i са цели неотрицателни числа и е изпълнено условието $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_{M-1} \leq x_M$.

За цяло лято усилено занимаване с наука 😊 студентите са изхарчили парите си и сега са отправили молба до университета да им бъдат изпратени пари, за да могат да се приберат до Шумен. Всеки студент ще се прибира по шосето, което води до Шумен, като следва посока от населеното място, в което е бил на етнографска експедиция към Шумен. Той може да върви пеш, както и да ползва автобус от някое населено място до Шумен. Когато върви пеш, студент с номер i се нуждае от v_i лева на всеки километър за храна и други нужди. Освен това в N населени места има разположени автобуси, които студентите могат да наемат. Автобус в населено място, което е на разстояние y_j километра от Шумен, има цена c_j лева, за да бъде нает и да превози тези, които са го наели до Шумен. **Ако един автобус бъде нает веднъж, то с него могат да пътуват няколко студента, които са се озовали в съответното населено място, заплащайки цената c_j само веднъж.** Автобусите пътуват директно до Шумен, без да спират по пътя, за да се качат други хора. От университета са поставили условието, че всеки студент трябва да пристигне в Шумен с автобус, тъй като по този начин е сигурно, че ще слезе на спирка до университета и ще отиде в него да предаде материалите, които е събрал по време на експедицията.

Задача

Напишете програма `expedition`, която помага на Дени да намери минималната обща сума, която е необходима, за да се завърнат всичките студенти в Шумен. Нещо повече – ръководството на университета иска да знае какви са минималните суми, които са необходими за завръщане само на първия студент (който е най-близко), само на първите 2 студенти (с номера 1 и 2) и т.н., последно на всичките M студента.

Вход

От първия ред се въвежда цялото положително число N – брой на населените места, в които могат да бъдат наемани автобуси.

От следващите N реда се въвеждат по две цели неотрицателни числа, разделени с интервал, като j -тият от тях съдържа:

y_j – разстоянието от Шумен, на което е поредното населено място, в което може да бъде нает автобус;

c_j – цената, на която може да бъде нает автобусът в това населено място.

От следващия ред на стандартния вход се въвежда едно цяло положително число M – брой на студентите, които са изпратени на етнографски експедиции.

От последните M реда се въвеждат по две цели неотрицателни числа, разделени с интервал, като i -тият от тях съдържа:

x_i – разстоянието от Шумен до населеното място, в което е бил изпратен на етнографска експедиция съответния студент;

v_i – цена на километър за съответния студент.

Изход

На единствен ред на стандартния изход отпечатайте M числа, разделени с интервали – минималните суми, които са необходими за завръщане само на първия студент (който е

най-близко), само на първите 2 студенти (с номера 1 и 2) и т.н. на всичките M студента. Гарантирано е, че всички суми са до $2 \cdot 10^{18}$!

Ограничения

- ♣ $1 \leq N, M \leq 10^5$
- ♣ $0 \leq x_i, y_j \leq 2^{30}; y_0 \leq x_0$ и $x_i \leq x_{i+1}$ за всяко $1 \leq i < N$; $y_j \leq y_{j+1}$ за всяко $1 \leq j < M$
- ♣ $1 \leq v_i \leq 2^{30}$
- ♣ $1 \leq c_j \leq 2^{40}$

Подзадачи

Подзадача	Точки	Необходим и подзадачи	N	M	Други ограничения
1	11	–	≤ 10	≤ 6	–
2	26	–	$\leq 10^5$	$\leq 10^5$	Всеки студент трябва да плаща цената за наемане на автобус дори и да пътуват няколко студента заедно! Освен това всички v_i са равни.
3	17	1	≤ 14	$\leq 10^2$	–
4	23	1, 3	$\leq 10^3$	$\leq 10^2$	–
5	23	1, 3, 4	$\leq 2 \cdot 10^4$	$\leq 10^3$	–

Точките за подзадача се получават само ако преминат успешно всички тестове, предвидени за нея и необходимите подзадачи.

Примери

Вход	Изход	Обяснение на примера
6 1 3 2 10 3 100 4 100 5 15 6 10 3 2 5 4 9 8 3	8 28 44	Тук отговорите са за оригиналното условие. Оптималните решения са следните: <ul style="list-style-type: none"> - за първия студент – студент №1 отива в населено място №1 и завръщането му струва $(2-1) \cdot 5 + 3 = 8$ - за първите 2 студента – студенти №1 и №2 отиват в населено място №2 и завръщането им струва $(2-2) \cdot 5 + (4-2) \cdot 9 + 10 = 28$ - за всички студенти – студент №1 и №2 отново отиват в населено място №2 и завръщането им струва 28, а студент №3 отива в населено място №6 и завръщането му струва $(8-6) \cdot 3 + 10 = 16$ или общо 44 за тримата

6	10 34 58	Тук отговорите са за условието на втора подзадача.
1 3		Оптималните решения са следните:
2 10		- за първия студент – студент №1 отива в населено място
3 100		№2 и завръщането му струва $(2-2).7+10=10$
4 100		- за първите 2 студента – студенти №1 и №2 отиват в
5 15		населено място №2 и завръщането им струва
6 10		$(2-2).7+10+(4-2).7+10=34$
3		- за всички студенти – студент №1 и №2 отново отиват в
2 7		населено място №2 и завръщането им струва 34, а
4 7		студент №3 отива в населено място №6 и завръщането
8 7		му струва $(8-6).7+10=24$ или общо 58 за тримата