

[Главная](#) [Сборники](#) [Турниры](#) [Разделы](#) [Форумы](#) [Участники](#) [Печать](#) [Помощь](#) [О системе](#)

[Турниры](#) > [2023 ДП2](#) > задача:

## А. ЕМатериЯ

### 2023 ДП2

Старт: 10 минут назад  
 Финиш: завтра в 22:00:00  
 Осталось: 27:47:43  
 • [Турнирная таблица](#)

### Участник

• [Задать вопрос жюри](#)

### Задачи турнира

- [А. ЕМатериЯ](#)
- [В. Робобубик](#)
- [С. Робик](#)

### Обратная связь

Если у вас есть предложения или пожелания по работе Contester, посетите [форум сайта www.contester.ru](http://forum.saita.www.contester.ru).

Лимит времени 2000/4000/4000/4000 мс. Лимит памяти 65000/65000/65000/65000 Кб.

По случаю введения больших новогодних каникул устраивается великий праздничный бал-маскарад. Ответственным за покупку материи для костюмов на бал назначили нашего друга Васю, который очень умен и ленив. Для пошивки костюмов требуется  $L$  метров ткани. Ткань продается в  $N$  магазинах, в которых предоставляются скидки оптовым покупателям. В магазинах можно купить только целое число метров ткани. Реклама магазина номер  $i$  гласит "Мы с радостью продадим Вам метр ткани за  $R_i$  тугриков, однако если Вы купите не менее  $R_i$  метров, то получите прекрасную скидку – каждый купленный метр обойдется Вам всего в  $Q_i$  тугриков.

Чтобы воплотить в жизнь лозунг "экономика страны должна быть экономной", Вася решил потратить на закупку ткани для костюмов минимальное количество местной валюты (тугриков) из казны празднования. При этом ткани можно купить больше, чем нужно, если так окажется дешевле. Вася позвонил в каждый магазин и узнал, что:

- 1) реклама каждого магазина содержит правдивую информацию о ценах и скидках;
- 2) магазин номер  $i$  готов продать ему не более  $F_i$  метров ткани.

Вася очень устал от проделанной работы и поэтому поставленную перед ним задачу переложил, как он это всегда любит делать на компьютер. Можете помочь Васе написать программу?

### Формат входных данных

В первой строке входного файла записаны два целых числа  $N$  и  $L$  ( $1 \leq N \leq 100$ ,  $0 \leq L \leq 100$ ). В каждой из последующих  $N$  строк находится описание магазина номер  $i$  – 4 целых числа  $P_i$ ,  $R_i$ ,  $Q_i$ ,  $F_i$  ( $1 \leq Q_i \leq P_i \leq 1000$ ,  $1 \leq R_i \leq 100$ ,  $1 \leq F_i \leq 100$ ).

### Формат выходных данных

Первая и единственная строка выходного файла должна содержать единственное число – минимальное необходимое количество целых тугриков. Если ткани в магазинах недостаточно для пошивки костюмов, выходной файл должен содержать единственное число -1.

Ввод 1	Ввод 2
2 14	1 20
7 9 6 10	1 1 1 1
7 8 6 10	
Вывод 1	Вывод 2
88	-1

Воспользуемся динамическим программированием по количеству первых магазинов, в которых мы могли закупить ткань + по количеству закупленных метров.

Пусть все  $L$  метров купили, можем перебрать

- а) в каком магазине мы купили "последние" метры и
- б) сколько "последних" метров мы купили в этом магазине.

-набор магазинов на 1 меньше и кол-во метров, которые нам нужно купить - тоже меньше.

$\text{minCost}[\text{quantity\_shops}][\text{nMeters}]$  - минимальная стоимость приобретения  $\text{nMeters}$  метров ткани в первых  $\text{quantity\_shops}$  магазинах, если нельзя купить -INF

$\text{minCost}[0][0] = 0$

$\text{minCost}[0][\text{nMeters} > 0] = \text{INF}$

Получаем следующую формулу для ДП

$\text{minCost}[\text{quantity\_shops}][\text{nMeters}] = \min(\text{minCost}[\text{iShop}][\text{curlen}], \text{minCost}[\text{iShop} - 1][\text{curlen} - \text{lastlen}] + \text{lastCost});$

Состояний:  $101 * 101$

Переходов:  $\leq 100$  на каждое состояние

Ответ:  $\text{minCost}[N][L]$ , или -1, если там INF

**Отправить попытку решения**

Задача А. ЕМатерия

Текст попытки

Файл попытки 📎

Компилятор

выберите



Отправить

Как оформлять код?

Что означают результаты  
проверки решений?

[www.contester.ru](http://www.contester.ru)