

Тестовое задание

В рамках тестового задания предлагается решить задачи, указанные ниже. Решением задания может являться:

1. программа на любом языке (использующая только стандартную библиотеку языка) и представленная в виде одного исходного файла.
2. описание алгоритма с доказательством его корректности.

Дополнительно необходимо указать:

1. вычислительную сложность алгоритма и оценку необходимой памяти для его выполнения
2. ограничения на размер входных параметров, при которых алгоритм будет выполняться разумное время (до 5 секунд, например)
3. субъективную оценку сложности задачи по шкале от 1 до 10 (1 - просто, 10 сложно) и затраченное время

Если есть сложности с решением задачи 2, то можно ослабить какое-либо из условий, указать какое условие изменено и прислать решение.

Любые вопросы можно направлять вопросы по адресу alex@skybonds.com (<mailto:alex@skybonds.com>) с указанием в качестве темы “Тестовое задание, Фамилия Имя”. Переписку желательно вести в рамках одной ветки (то есть не создавать новые письма, а отвечать на предыдущие). Если найдете ошибку, то просьба тоже сообщить.

Долевое строительство

Дан набор из N долей, представленных в виде N рациональных. Необходимо представить эти доли в процентном выражении с точностью до трех знаков после запятой.

Входные данные

Первая строка содержит значение N - число долей, каждая последующая содержит числовое выражение доли.

4
1.5
3
6
1.5

Выходные данные

N строк с процентным выражением долей. Значение в строке k является процентным выражение доли из строки k+1 входных данных

0.125
0.250
0.500
0.125

Мегатрейдер

Допустим, что на рынке существует некое множество облигаций с номиналом 1000 условных единиц, по которым каждый день выплачивается купон размером 1 уе. Погашение номинала облигации (то есть выплата 1000 условных единиц) происходит в конце срока.

Каждая облигация на рынке характеризуется названием (некая строка) и ценой, цена выражается в виде процентов от номинала, то есть цена 98.5 соответствует цене $98,5\% * 1000 = 985$ условных единиц.

У некоего трейдера есть информация о том какие предложения по облигациям будут на рынке в ближайшие N дней. По каждому дню он знает, какие лоты будут представлены на бирже: название облигации, цену и количество в штуках. Каждый день на рынке может быть от 0 до M лотов. Трейдер располагает суммой денежных средств в количестве S.

Необходимо определить какие лоты в какие дни нужно купить, чтобы получить максимальный доход с учетом следующих условий:

1. Трейдер может только покупать облигации. Купленные облигации не продаются.
2. Трейдер может купить только весь лот целиком при наличии доступных денежных средств.
3. Выплаченные купоны по купленным облигациям не реинвестируются, то есть не

увеличивают сумму доступных денежных средств.

4. Все купленные облигации будут погашены в день $N+30$.

5. Доход рассчитывается на день $N+30$, то есть после погашения облигаций.

Входные данные

На первой строке будут даны числа N , M и S . Далее будет идти k строк вида “<день> <название облигации в виде строки без пробелов> <цена> <количество>”. Ввод будет завершен пустой строкой.

```
2 2 8000
1 alfa-05 100.2 2
2 alfa-05 101.5 5
2 gazprom-17 100.0 2
```

Выходные данные

В первой строке необходимо указать сумму дохода, полученного трейдером на день $N+30$. В последующих строках привести купленные лоты в таком же формате, который используется во входных данных. Последняя строка должна быть пустой.

```
135
2 alfa-05 101.5 5
2 gazprom-17 100.0 2
```