

Распределение задач для достижения оптимальной производительности

Условие

Вы являетесь руководителем проектной группы, выполняющей задание, которое подразумевает ряд подзадач. Вам необходимо распределить эти подзадачи между вашими сотрудниками оптимальным образом так, чтобы максимизировать общую производительность. Каждая задача имеет определенный уровень сложности и оценку важности, в то время как у каждого работника разный уровень квалификации. Существуют определенные ограничения, которые не позволяют назначать определенных работников для выполнения определенных задач. Ваша цель — оптимизировать производительность группы P_{total} , учитывая следующую информацию:

- Набор задач, каждая из которых имеет фиксированный уровень сложности и определённую степень важности
- Набор работников, каждый из которых имеет соответствующий уровень квалификации.
- Возможные ограничения, при которых работник не может быть назначен для выполнения той или иной задачи.

Производительность считается по следующей формуле:

$$P_{total} = \sum_{i=1}^N P_i(Q_i - C_i)$$

Где:

- N — количество задач.
- Q — коэффициент квалификации работника.
- C — сложность задачи, которую выполняет работник.
- P — приоритет задачи.

Ограничения

Каждый работник может выполнять только одну задачу. При этом, если количество задач превышает количество работников, необходимо выбрать набор тех задач, которые приведут к максимальной производительности.

Входные данные

- Первая строка содержит два целых числа: n_w ($2 \leq n_w \leq 10$) — количество работников, n_t ($2 \leq n_t \leq 10$) — количество задач.
- Далее следует n_w строк, характеризующие сотрудников. Каждая строка содержит:
 - имя сотрудника s ;
 - вещественное число Q_i ($0 < Q \leq 1$) — уровень квалификации сотрудника.

- Далее следует n_t строк, характеризующие задачи. Каждая строка содержит:
 - целое число i ($0 \leq i < n_t$) — идентификатор задачи;
 - вещественное число C_i ($0 \leq C_i < 1$) — сложность i -ой задачи;
 - вещественное число P_i ($0 < P_i \leq 1$) — приоритет i -ой задачи;
 - целое число n_c ($0 \leq n_c < n_w$) — количество сотрудников, которые *не* могут выполнять i -ую задачу;
 - n_c имён сотрудников, которые не могут взяться за i -ую задачу.

Гарантируется, что каждое имя сотрудника уникально, имеет длину не более 12 и не содержит пробельных символов.

Выходные данные

Выведите в первой строке вещественное число P_{total} с точностью до 3 знаков после запятой — максимальная производительность сотрудников.

Выведите во второй строке целое число n — задействованное количество сотрудников для решения задач.

Далее выведите n строк, описывающих конфигурацию сотрудников, дающая максимальную производительность. Каждая строка содержит:

- идентификатор задачи i ;
- имя сотрудника s , который выполняет данную задачу.

Строки должны выводиться в порядке возрастания идентификатора задач i .

Примеры

Пример 1

Входные данные

```
3 2
Liza 1.0
Vova 0.9
Dima 0.7
0 0.8 0.5 0
1 0.6 0.6 1 Liza
```

Выходные данные

```
0.280
0 Liza
1 Vova
```

Комментарий

В команде есть три работника - Лиза, Вова, и Дима. Их уровни производительности - 1.0, 0.9, и 0.7

соответственно.

- У задачи №1 уровень сложности равен 0.8, и приоритет равен 0.9.
- У задачи №2 уровень сложности равен 0.6, и приоритет равен 0.1.

Дима не может выполнить задачу №1, так как он обладает недостаточным уровнем квалификации. Поэтому максимальная производительность достигается когда:

- Лиза выполняет задачу №1
- Вова выполняет задачу №2.

Согласно ранее описанной формуле, $P_{total} = 0.280$.