

6. Рогейн (rogain)

50 очков

Рогейн¹ — это вид спорта, ориентирование на пересеченной местности, где за определенное время необходимо пройти некоторое количество контрольных точек, ориентируясь с помощью компаса и карты. Контрольные точки имеют различную ценность в очках, а за превышение контрольного времени команда теряет очки (т.е. штрафуются).

- На местности заданы некоторое количество контрольных точек. Каждая точка имеет идентификатор в виде целого числа. Прохождение точки с идентификатором K ($200 \leq K \leq 1900$) даёт команде $K/100$ очков (очки округляются вниз к ближайшему целому числу).
- На прохождение всей трассы участникам даётся контрольное время T ($3\text{h} \leq T \leq 48\text{h}$). За превышение контрольного времени команда штрафуются: за каждые X секунд опоздания засчитывается ровно Y штрафных очков. Время измеряется с точностью до секунды, но штрафы засчитываются за каждые X секунд, причём завершение трассы точно в контрольное время уже считается опозданием. Например, если контрольное время — 3 часа, а $X = 60$, $Y = 1$, то команда, закончившая ровно в 3:00:00 или в любой момент до 3:00:59 включительно получает 1 штрафное очко. За превышение контрольного времени более чем на L минут результат считается нулевым.
- Вдобавок к контрольным точкам с численными идентификаторами, на местности отмечены три специальных точки: **S** (старт) — начало трассы, **F** (финиш) — точка, куда необходимо успеть добежать до истечения контрольного времени, и **H** (домик) — точка, которую можно проходить по желанию, где организаторы предоставляют горячее питание.

Цель соревнования — набрать максимальное количество очков. Если две команды набирают одинаковое количество очков, победителем считается та, что пришла к финишу раньше.

Хотя рогейн — это спорт, где в первую очередь важна физическая выносливость и умение ориентироваться на местности, немаловажно и правильное планирование маршрута.

Необходимо написать программу, которая, используя информацию об умениях и физической выносливости команды, и учитывая прогнозы времени прохождения разных этапов трассы, нашла бы для команды оптимальный маршрут.

Входные данные. На первой строке входного файла даны параметры соревнования T , L , X , Y . На второй строке указано количество этапов E для которых имеется прогноз времени. На каждой из следующих E строк дано описание одного из этапов: начальная точка, конечная точка, время прохождения. Каждый прогноз выполняется только для прохождения данного этапа в заданном в описании направлении.

Выходные данные. На первой строке выходного файла необходимо вывести четыре, разделенных пробелами целых числа: количество набранных очков, суммарное время прохождения, штрафные очки и финальная сумма очков с учетом штрафов. На второй строчке необходимо вывести последовательность пройденных контрольных точек в порядке прохождения. Последовательность должна начинаться с точки “старт” (**S**) и заканчиваться точкой “финиш” (**F**). Контрольные точки можно проходить более одного раза, но очки выдаются только за первое прохождение.

¹<https://ru.wikipedia.org/wiki/Рогейн>

Пример.	Входной файл	Выходной файл
	08:00:00 30 60 1	7 00:56:01 0 7
	6	S 200 301 201 F
	S 200 00:12:30	
	200 201 00:07:12	
	200 301 00:20:21	
	301 201 00:18:10	
	200 1309 01:20:00	
	201 F 00:05:00	

Оценивание. В данной задаче вам предоставляется (в системе тестирования) входные файлы `input_001.txt` до `input_100.txt`. В качестве решения необходимо предоставить соответствующие этим файлам выходные файлы `output_001.txt` до `output_100.txt`. Код программы предоставлять не нужно, и он не оценивается.

Суммы полученных очков всех решений каждого участника олимпиады суммируются. Так же суммируется время прохода всех корректно пройденных трасс. Исходя из этого строится рейтинг всех участников олимпиады, на основе которого рассчитываются очки за решение.

Примечание. По правилам рогейна использование компьютеров для расчета маршрута запрещено, поэтому такого типа программу можно использовать только для анализа результатов после окончания соревнования.