

## 2. Ралли (rallig)

6 сек / 60 сек

50 очков

Ты готовишься к участию в гонках и должен решить, на каких станциях по дороге дозаправляться.

Условия гонки следующие:

- На каждую заправку уходит  $T$  минут ( $1 \leq T \leq 10^4$ ).
- В машину помещается максимум  $F_{\max}$  литров топлива ( $10^3 \leq F_{\max} \leq 10^6$ ).
- Количество топлива в машине  $F$  уменьшается после прохождения каждого километра (моментально) на  $\Delta_F$  литров ( $1 \leq \Delta_F \leq 50$ ).
- Скорость машины  $S$  километров в минуту. Она тем больше, чем меньше в машине топлива, но совсем без топлива машина конечно же ехать не может. Закономерность такова:

$$S = \begin{cases} S_{\max} - C \cdot F & \text{если } F > 0 \\ 0 & \text{если } F = 0 \end{cases}$$

(где  $10^3 \leq S_{\max} \leq 10^6$ ,  $1 \leq C \leq 10^2$  и значения всегда таковы, что  $S \geq 0$ ).

- Общая длина трассы –  $D$  километров ( $10^3 \leq D \leq 10^6$ ).
- Количество заправочных станций равно  $N$  ( $1 \leq N \leq 25$ ).
- Расположения заправочных станций даны в виде целых чисел  $M_i$ , которые указывают расстояние от старта до соответствующей заправки в километрах ( $0 < M_i < D$  и для каждых  $i < j$  всегда  $M_i < M_j$ ).

Требуется написать программу, которая находит оптимальные места для заправок и количество топлива, которое нужно взять на каждой заправке так, чтобы проехать всю трассу за минимальное время.

**Входные данные.** На отдельных строках текстового файла `ralligsis.txt` даны целые числа  $T$ ,  $F_{\max}$ ,  $\Delta_F$ ,  $S_{\max}$ ,  $C$ ,  $D$ ,  $N$ ,  $M_1, \dots, M_N$ .

**Выходные данные.** На первой строке текстового файла `ralligval.txt` вывести целое число  $F_0$  – количество литров топлива, которое необходимо взять на старте. На второй строке вывести количество остановок для дозаправки  $K$ . На каждой из следующих  $K$  строк вывести по два целых числа, разделенных пробелом – номер очередной заправки и количество топлива, которое там необходимо взять. Остановки вывели в возрастающем порядке номеров заправок.

Пример.	ralligsis.txt	ralligval.txt
	3	20000
	20000	2
	2	1 20000
	150000	2 20000
	2	
	30000	
	2	
	10000	
	20000	