

Задача «26. Hohnk6nigsburg»

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	64 мегабайт

Сдайте решение этой задачи в еджадж. Номер задачи: 26.

Алхимик из замка Верхний Кёнигсбург достиг вершин своего искусства. Он умеет моментально получать четыре типа энергии из ничего: «CHEMICAL», «ELECTRIC», «MECHANICAL», и «THERMAL». Однако теперь алхимик выполняет заказы гораздо быстрее, и король подозревает, что сам алхимик ничего не делает и вместо этого покупает готовую энергию.

Алхимик хочет показать королю, как он делает свою работу. Однако он не хочет раскрывать свой секрет моментального создания энергии, и для показа использует только методы преобразования энергии из «Стандартного учебника алхимии». Каждый метод записан в книге следующим образом: «INPUT OUTPUT TIME», где INPUT — это тип энергии, с которого начинается преобразование, OUTPUT — это тип энергии, который получается в результате преобразования, TIME — это время в секундах, которое требуется для преобразования.

Для того, чтобы король убедился в полезности алхимика и посчитал работу достаточно сложной, королю нужно наблюдать за работой примерно T секунд. Алхимик хочет сделать такую последовательность преобразований энергий, чтобы получилась энергия, которую заказал король, и вся последовательность занимала времени как можно ближе к T секундам.

Выведите минимальную абсолютную разницу между временем, необходимым для выполнения последовательности преобразований энергий, и желаемым временем работы T . Алхимик может начать последовательность с любой энергии. Каждый метод преобразования можно применять бесконечное количество раз.

Формат входного файла

В первой строке записано целое число N ($1 \leq N \leq 50$) — количество известных алхимику методов преобразования.

В следующих N строках записаны сами методы преобразования в формате «INPUT OUTPUT TIME». INPUT и OUTPUT могут быть одним из типов энергий: «CHEMICAL», «ELECTRIC», «MECHANICAL», «THERMAL». TIME является целым числом от 1 до 250000, включительно, без ведущих нулей.

В следующей строке записан тип энергии, заказанный королём, один из: «CHEMICAL», «ELECTRIC», «MECHANICAL», или «THERMAL».

В последней строке записано желаемое время работы T ($0 \leq T \leq 250000$).

Формат выходного файла

Одно число — минимальная абсолютная разница между временем выполнения последовательности преобразований энергий, и желаемым временем работы T .

стандартный ввод	стандартный вывод
1 CHEMICAL CHEMICAL 5 CHEMICAL 12	2
1 THERMAL THERMAL 5 THERMAL 13	2
3 CHEMICAL THERMAL 6 THERMAL CHEMICAL 3 THERMAL CHEMICAL 5 THERMAL 123	0
4 THERMAL CHEMICAL 4 CHEMICAL ELECTRIC 5 MECHANICAL THERMAL 8 ELECTRIC MECHANICAL 10 MECHANICAL 124	1
3 CHEMICAL MECHANICAL 12 MECHANICAL THERMAL 13 THERMAL CHEMICAL 14 ELECTRIC 123456	123456