

Задача А. Без трёх единиц

Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Определите количество последовательностей из нулей и единиц длины N (длина - это общее количество нулей и единиц), в которых никакие три единицы не стоят рядом.

Формат входных данных

Вводится натуральное число N , не превосходящее 40.

Формат выходных данных

Выведите количество искомых последовательностей. Гарантируется, что ответ не превосходит $2^{31} - 1$.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3	7

Задача В. Закраска прямой

Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

В таблице из N строк и N столбцов клетки заполнены цифрами от 0 до 9. Требуется найти такой путь из клетки $(1, 1)$ в клетку (N, N) , чтобы сумма цифр в клетках, через которые он пролегает, была минимальной; из любой клетки ходить можно только вниз или вправо.

Формат входных данных

В первой строке находится число N . В следующих N строках содержатся по N цифр без пробелов. $2 \leq N \leq 250$.

Формат выходных данных

Выводятся N строк по N символов. Символ решётки показывает, что маршрут проходит через эту клетку, а минус - что не проходит. Если путей с минимальной суммой цифр несколько, вывести любой.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
2 00 00	#- ##
2 00 90	## -#

Задача С. Калькулятор

Ограничение по времени: 3 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Имеется калькулятор, который выполняет три операции:

1. Прибавить к числу X единицу.
2. Умножить число X на 2.
3. Умножить число X на 3.

Определите, какое наименьшее число операций необходимо для того, чтобы получить из числа 1 заданное число N .

Формат входных данных

Программа получает на вход одно число, не превосходящее 10^6 .

Формат выходных данных

Требуется вывести одно число: наименьшее количество искомых операций.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
1	0
5	3
32718	17

Задача D. Космический мусорщик

Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

В околоземном космическом пространстве накопилось много мусора, поэтому ученые сконструировали специальный аппарат - ловушку для космического мусора. Для того, чтобы хорошо собирать мусор, этот аппарат должен двигаться по достаточно сложной траектории, сжигая собранный по пути мусор. Ловушка может передвигаться в пространстве по 6 направлениям: на север (N), на юг (S), на запад (W), на восток (E), вверх (U) и вниз (D). Движением ловушки управляет процессор. Программа движения задается шестью правилами движения, которые соответствуют каждому из указанных направлений. Каждое такое правило представляет собой строку символов из множества N, S, W, E, U, D .

Команда ловушки есть пара из символа направления и параметра - целого положительного числа M . При исполнении такой команды ловушка в соответствии со своей программой выполняет следующее. Если параметр больше 1, то она перемещается на один метр в направлении, которое указано в команде, а затем последовательно выполняет команды, заданные правилом для данного направления, с параметром меньше на 1. Если же параметр равен 1, то просто перемещается на один метр в указанном направлении.

Пусть, например, заданы следующие правила:

Направление	Правило
N	N
S	NUSDDUSE
W	UEWWD
E	
U	U
D	WED

Тогда при выполнении команды $S(3)$ мусорщик выполнит следующие действия:

1. переместится на 1 метр в направлении S
2. выполнит последовательно команды $N(2)$, $U(2)$, $S(2)$, $D(2)$, $D(2)$, $U(2)$, $S(2)$, $E(2)$.

Если далее проанализировать действия мусорщика при выполнении команд из пункта 2, получим, что в целом он совершит следующие перемещения:

SNNUUSNUSDDUSEDWEDDWEDUUSNUSDDUSEE.

По заданной команде определите, какое общее количество перемещений на один метр совершит ловушка при выполнении заданной команды. В приведенном примере это количество равно 34.

Формат входных данных

Первые шесть строк входных данных задают правила для команд с направлением N , S , W , E , U и D соответственно. Каждая строка содержит не более 100 символов (и может быть пустой). Следующая строка

содержит команду ловушки: сначала символ из множества N, S, W, E, U, D , затем пробел и параметр команды - целое положительное число, не превышающее 100.

Формат выходных данных

Выведите единственное число - количество перемещений, которое совершит ловушка. Гарантируется, что ответ не превышает 10^9 .

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
N NUSDDUSE UEWWD U WED S 3	34