

Задача 1. Последовательности

Во входном файле задано целое число N ($1 \leq N \leq 40$). Выведите в выходной файл количество последовательностей длины N из нулей и единиц, не содержащих двух единиц подряд.

Примеры

input.txt	output.txt
1	2
2	3

Задача 2. Рюкзак

У вас есть N вещей и рюкзак, который способен вместить любой набор вещей суммарным весом не более W . Требуется поместить в рюкзак набор вещей максимальной суммарной стоимости.

В первой строке входного файла даны целые числа N и W ($1 \leq N \leq 100$, $1 \leq W \leq 1000$). В каждой из следующих N строк записано два целых числа C_i и W_i ($1 \leq C_i, W_i \leq 100$) — стоимость и вес очередной вещи. Выведите в выходной файл искомую максимальную стоимость.

Пример

input.txt	output.txt
3 10 3 4 4 5 5 7	7

Задача 3. Рюкзак-2

У вас есть N типов вещей и рюкзак, который способен вместить любой набор вещей суммарным весом не более W . Требуется поместить в рюкзак набор вещей максимальной суммарной стоимости. При этом разрешается брать любое количество вещей каждого типа.

В первой строке входного файла даны целые числа N и W ($1 \leq N \leq 100$, $1 \leq W \leq 1000$). В каждой из следующих N строк записано два целых числа C_i и W_i ($1 \leq C_i, W_i \leq 100$) — стоимость и вес вещи очередного типа. Выведите в выходной файл искомую максимальную стоимость.

Пример

input.txt	output.txt
3 10 3 4 4 5 5 7	8

Задача 4. Разбиения в сумму слагаемых

Во входном файле задано целое числа N ($1 \leq N \leq 120$). Выведите в выходной файл число способов представить N в виде суммы целых положительных чисел без учета порядка.

Пример

input.txt	output.txt
5	7

Примечание

Вот все способы разложить 5 в сумму положительных чисел:

$5 = 1 + 1 + 1 + 1 + 1$, $5 = 1 + 1 + 1 + 2$, $5 = 1 + 2 + 2$, $5 = 1 + 1 + 3$, $5 = 2 + 3$, $5 = 1 + 4$, $5 = 5$.

Задача 5. Скобки

Рассмотрим правильные скобочные последовательности, состоящие из трех видов скобок: круглых $()$, квадратных $[]$ и угловых $<>$. Назовем последовательность *хорошей*, если между любой парой соответствующих друг другу открывающейся и закрывающейся круглых скобок не встречается квадратных скобок. Требуется подсчитать количество хороших последовательностей длины $2N$ (то есть состоящих из N пар скобок).

Во входном файле содержится одно число N ($1 \leq N \leq 100$). В выходной файл выведите искомое количество по модулю 27449.

Примеры

input.txt	output.txt
1	3
2	17

Задача 6. Сумма в прямоугольнике

Дана таблица, состоящая из N строк и M столбцов. В каждой ячейке таблицы записана цифра. Также есть Q вопросов: подсчитать сумму цифр в прямоугольнике с левым верхним углом в клетке $R_1 C_1$ и нижним правым углом в клетке $R_2 C_2$. R – номер строки, и C – номер столбца.

$0 < N, M \leq 1000$

$0 < Q \leq 100000$

В каждом запросе $1 \leq R_1 \leq R_2 \leq N$ и $1 \leq C_1 \leq C_2 \leq M$

Пример

input.txt	output.txt
4 5 3	80
01983	27
56610	14
25389	
40451	
1 1 4 5	
2 3 4 4	
4 1 4 5	