

Задача 1. «Сенсор»

Имя входного файла:	sensor.in
Имя выходного файла:	sensor.out
Максимальное время работы на одном тесте:	2 секунды
Максимальный объем используемой памяти:	256 мегабайт
Максимальная оценка	100 баллов

Артем создает интерактивный сенсор для игры в кости. Сенсор встроен в стол и может считать суммарное число точек на гранях всех брошенных костей, прилегающих к сенсору (то есть, на нижних гранях). Позже Артем понял, что для игры нужно считать сумму не на нижних, а на верхних гранях. Артем хочет написать программу, которая по сумме на нижних гранях сможет находить количество различных возможных сумм на верхних гранях. Но так как Артем не силен в программировании, он поручает эту задачу вам.

Сенсор выдает число S равное суммарному числу точек на нижних гранях игральных костей. Все бросаемые кости шестигранные и удовлетворяют условию правильной игральной кости, то есть сумма точек на противоположных гранях кубика равна семи (**1 и 6, 2 и 5, 3 и 4**). Вам необходимо найти количество возможных сумм на верхних гранях кубиков.

Формат входного файла

В первой строке файла задано одно число S – сумма на нижних гранях костей.

Формат выходного файла

Выведите одно число: количество различных всевозможных сумм на верхних гранях костей.

Пример

sensor.in	sensor.out
2	2
4	4

Пояснение к примеру

В первом примере на нижних гранях могло выпасть $1 + 1$ или 2 , суммы на верхних гранях 12 и 5 , соответственно

Система оценки и описание подзадач

Подзадача 1 – тесты 1-10 (12 балла)

В тестах подзадачи ограничения $1 \leq S \leq 10$.

Баллы начисляются, только если пройдены **все** тесты.

Подзадача 2 – тесты 11-36 (30 балла)

В тестах подзадачи ограничения $1 \leq S \leq 100$.

Баллы начисляются, только если пройдены **все** тесты.

Подзадача 3 – тесты 37-55 (58 баллов)

В тестах подзадачи ограничения $1 \leq S \leq 10^5$.

Баллы начисляются, только если пройдены **все** тесты.

Получение информации о результатах окончательной проверки

По запросу сообщается результат окончательной проверки на каждом тесте.

Задача 2. «Шахматная доска»

Имя входного файла:

Имя выходного файла:

Максимальное время работы на одном тесте:

Максимальный объем используемой памяти:

Максимальная оценка

chess.in

chess.out

2 секунды

256 мегабайт

100 баллов

Из шахматной доски по границам клеток выпилили связную (не распадающуюся на части) фигуру без дыр. Требуется определить ее периметр.

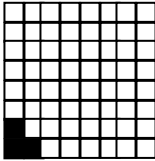
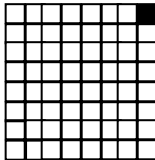
Формат входного файла

Сначала вводится число N ($1 \leq N \leq 64$) – количество выпиленных клеток. В следующих N строках вводятся координаты выпиленных клеток, разделенные пробелом (номер строки и столбца – числа от 1 до 8). Каждая выпиленная клетка указывается один раз.

Формат выходного файла

Выведите одно число – периметр выпиленной фигуры (сторона клетки равна единице).

Пример

chess.in	chess.out	Комментарий
3 1 1 1 2 2 1	8	Вырезан уголок из трех клеток. Сумма длин его сторон равна 8. 
1 8 8	4	Вырезана одна клетка. Ее периметр равен 4. 

Система оценки и описание подзадач

Задача – тесты 1-18 (100 баллов)

Баллы за задачу начисляются только в случае, если все тесты успешно пройдены.

Получение информации о результатах окончательной проверки

По запросу сообщается результат окончательной проверки на каждом тесте.



Задача 3. «Без пробелов»

Имя входного файла:	space.in
Имя выходного файла:	space.out
Максимальное время работы на одном тесте:	2 секунды
Максимальный объем используемой памяти:	256 мегабайт
Максимальная оценка	100 баллов

Неудивительно, что Карлсон считает себя самым лучшим программистом в мире. Если Малышу нужно напечатать в заданной системе счисления все целые числа, начиная с единицы, то Карлсон сделает это в два счёта... Вот только работает его программа так, что все эти *p-ичные* числа печатаются подряд без пробелов.

Помогите Малышу узнать, какая цифра находится на месте с номером n в последовательности слитно записанных чисел. (Напомним, что в системах счисления с основанием, большим 10, в качестве цифр используются цифры от 0 до 9, а также начальные заглавные буквы латинского алфавита А, В, С и т.д.)

Формат входного файла

В единственной строке записаны два целых числа: p – основание системы счисления ($2 \leq p \leq 16$) и n – номер места определяемой цифры ($1 \leq n \leq 10^{18}$).

Формат выходного файла

В выходной файл выведите один символ – цифру, которая находится на месте с номером n .

Пример

space.in	space.out
10 15	2
15 10	A

Система оценки и описание подзадач

Подзадача 1 – тесты 1-6 (19 балла)

В тестах подзадачи ограничения $n \leq 10^3$.

Баллы начисляются, только если пройдены все тесты.

Подзадача 2 – тесты 7-11 (25 балла)

В тестах подзадачи ограничения $n \leq 10^6$.

Баллы начисляются, только если пройдены все тесты.

Подзадача 3 – тесты 12-25 (56 баллов)

В тестах подзадачи ограничения $1 \leq n \leq 10^{18}$.

Баллы начисляются за **каждый** пройденный тест.

Получение информации о результатах окончательной проверки

По запросу сообщается результат окончательной проверки на каждом тесте.

Задача 4. «Кошка и Мышка»

Имя входного файла:	cat.in
Имя выходного файла:	cat.out
Максимальное время работы на одном тесте:	2 секунды
Максимальный объем используемой памяти:	256 мегабайт
Максимальная оценка	100 баллов

Мышиная норка имеет три выхода. Каждый день кошка садится рядом с выходами норки и пытается поймать мышку.

Вам необходимо вычислить координаты точки, в которой должна сидеть кошка для того, чтобы расстояние от нее до самого дальнего из трех выходов было *минимальным*.

Формат входного файла

В трёх строках записаны через пробел координаты различных точек X_i, Y_i ($1 \leq i \leq 3$) – трёх выходов из норки.

Координаты всех точек – целые числа, не превосходящие по модулю **100**.

Формат выходного файла

Выведите через пробел координаты точки, где должна сидеть кошка. Ответ считается верным, если абсолютная или относительная погрешность не превосходит 10^{-5} . Если возможных решений несколько, выведите любое из них.

Пример

cat.in	cat.out
0 0 1 1 2 0	1.000000 0.000000
-2 0 0 0 2 0	0.000000 0.000000

Система оценки и описание подзадач

Задача оценивается в 100 баллов (тесты 1- 25).

Баллы начисляются за каждый пройденный тест.

Получение информации о результатах окончательной проверки

По запросу сообщается результат окончательной проверки на каждом тесте.

Задача 5. «Трафареты»

Имя входного файла:

stencil.in

Имя выходного файла:

stencil.out

Максимальное время работы на одном тесте:

2 секунды

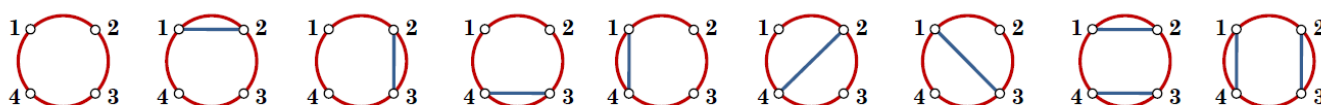
Максимальный объем используемой памяти:

256 мегабайт

Максимальная оценка

100 баллов

... В эти дни только Тюбик сидел дома и писал портреты. Каждому жителю Цветочного города хотелось иметь свой портрет, и они совершенно замучили его своими требованиями. Всем обязательно хотелось быть самыми красивыми. Поскольку всем требовалось одно и то же, Тюбик решил сделать несколько трафаретов в виде круга, на границе которого отмечено несколько точек. После этого Тюбик соединял точки всеми возможными способами с помощью *непересекающихся* отрезков. Например, для 4 точек ему пришлось сделать 9 различных трафаретов, изображенных на рисунке.



Вам необходимо вычислить количество трафаретов, которые придется сделать Тюбику в случае n точек.

Формат входного файла

В единственной строке записано целое число n ($1 \leq n \leq 2500$) – количество точек на границе круга.

Формат выходного файла

В единственной строке запишите одно число – искомое количество трафаретов, вычисленное по модулю $(10^9 + 9)$.

Пример

stencil.in	stencil.out
3	4
4	9

Система оценки и описание подзадач

Подзадача 1 – тесты 1-19 (20 балла)

В тестах подзадачи ограничения $n < 100$.

Баллы начисляются, только если пройдены все тесты.

Подзадача 2 – тесты 20-38 (30 балла)

В тестах подзадачи ограничения $n < 1000$.

Баллы начисляются, только если пройдены все тесты.

Подзадача 3 – тесты 39-55 (50 баллов)

В тестах подзадачи ограничения $n < 2500$.

Баллы начисляются, только если пройдены все тесты.

Получение информации о результатах окончательной проверки

По запросу сообщается результат окончательной проверки на каждом тесте.