

10-11 классы / 1-2 курс

Олимпиада «Интеллект». Секция «Программирование».

Внимание! Для всех задач действуют следующие ограничения: ограничение времени — 1 секунда, ограничение памяти — 16 мб.

Задача 1. День рождения

У Пети сегодня день рождения. Он пригласил всех своих друзей и решил угостить их тортом. Когда начал нарезать торт, он задумался: а на какое максимальное количество частей можно разрезать торт за N прямых разрезов?

Помогите Вале решить эту задачу, определив максимальное число не обязательно равных кусков, которые может получить Петя, разрезая круглый торт таким образом.

Формат входных данных

Входной файл INPUT.TXT содержит натуральное число N – число прямых разрезов торта ($N \leq 1000$).

Формат выходных данных

В выходной файл OUTPUT.TXT выведите ответ на задачу.

Пример входного файла Input.txt	Пример выходного файла Output.txt
2	4
3	7

Задача 2. Музей

Однажды программист Валера решил изучить историю компьютеров и программирования. Он посмотрел, что в его городе есть N музеев по данной тематике. Валера редко выходит из дома, а на посещение музеев и подавно не хотел тратить много времени,

поэтому решил посетить все выставки за один день. У него есть расписание работы экспозиций, из которого точно известно, с какого и по какой день месяца каждая выставка будет работать.

Помогите Вале написать программу, которая по расписанию будет определять, сможет ли Валера посетить все выставки за один день.

Формат входных данных

В первой строке входного файла INPUT.TXT содержится натуральное число N – количество выставок, которые Валера хочет посетить ($N \leq 100$). Далее идет N строк, каждая из которых состоит из двух чисел A и B , задающих отрезок работы очередной выставки ($1 \leq A \leq B \leq 31$).

Формат выходных данных

В выходной файл OUTPUT.TXT выведите «YES», если возможно встретить все выставки за один день, или «NO», если это сделать невозможно.

Пример входного файла Input.txt	Пример выходного файла Output.txt
1 1 2	YES

10-11 классы / 1-2 курс

Олимпиада «Интеллект». Секция «Программирование».

Внимание! Для всех задач действуют следующие ограничения: ограничение времени — 1 секунда, ограничение памяти — 16 мб.

2 1 2 3 4	NO
3 1 8 3 5 4 9	YES

4	11 21 1211 111221
---	----------------------------

Задача 3. Странная последовательность

В записках старого математика была обнаружена странная последовательность:

11, 21, 1211, 111221...*последующая часть была утрачена.*

Найдите закономерность и напишите программу, вычисляющую N первых членов данной последовательности.

Формат входных данных

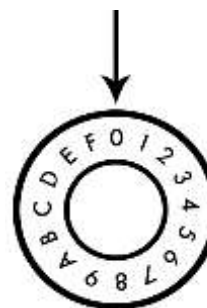
Входной файл Input.txt содержит число N: $1 \leq N \leq 15$

Формат выходных данных

В выходной файл Output.txt выведите первые N элементов последовательности.

Пример входного файла Input.txt	Пример выходного файла Output.txt
---------------------------------	-----------------------------------

Задача 4. Шестнадцатеричная клавиатура



Разбирая старые коробки, Гриша нашел странное устройство.

Его можно было подключить к компьютеру и вводить символы алфавита {0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F}

определенным образом. Текст набирается последовательно, символ за символом. В устройство входят диск с нанесенными по

кругу символами шестнадцатеричного алфавита, неподвижная стрелка, которая указывает на текущий символ, и кнопка, печатающая выбранный символ. За одно действие можно повернуть диск с алфавитом на один символ влево либо вправо по циклу. Изначально стрелка указывает на символ 0. Остальные символы расположены так, как показано на рисунке.

Гриша был удивлен такому способу ввода информации и решил, что с помощью данного устройства пользователь будет лишь зря терять время. Для проверки своих догадок он решил посчитать, сколько поворотов диска потребуется для написания

10-11 классы / 1-2 курс

Олимпиада «Интеллект». Секция «Программирование».

Внимание! Для всех задач действуют следующие ограничения: ограничение времени — 1 секунда, ограничение памяти — 16 мб.

определенного слова (поворотом считается смещение диска на 1 символ относительно стрелки по часовой или против часовой стрелки). После ввода слова диск возвращать в начальное положение **не нужно**.

Помогите Грише написать программу, которая посчитает минимальное количество поворотов диска для любого введенного слова.

Формат входных данных

Единственная строка входных данных содержит слово — строку, состоящую из не менее, чем одного, и не более, чем ста символов шестнадцатеричного алфавита. Гарантируется, что строка состоит из цифр и заглавных букв английского алфавита.

Формат выходных данных

Выведите единственное целое число — минимальное количество поворотов диска, за которое Гриша сможет ввести слово.

Пример входного файла Input.txt	Пример выходного файла Output.txt
5	5
E	2
СЕВА	10