**Задания первого (школьного)**

**этапа республиканской олимпиады**

**в ГУО« Средняя школа №9 г. Могилева» по информатике**

**9 класс (max – 70 баллов)**

**Задание 1. Число (10 баллов)**

Задано натуральное число. Записать его в обратном порядке. Например, 12345 должно превратиться в 54321.

**Задание 2. «Количество чисел, не делящихся на 2, 3 или 5» (10 баллов)**

Задано натуральное число N. Требуется написать программу, которая находит количество натуральных чисел, не превышающих N и не делящихся ни на одно из чисел 2,3,5*.*

**Формат входных данных**

Вводится число N (1 < N <1000000000).

**Формат выходных данных**

Вывести найденное число.

**Пример входных данных:** 10

**Пример выходных данных:** 2

**Задание 3. Шахматная доска (15 баллов)**

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

**Формат выходных данных**

Сначала вводится число N (1≤N≤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 выходных данных**

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

**Примеры**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Входные данные | Выходные данные | Комментарий |
| 31 11 22 1 | 8 | Вырезан уголок из трех клеток. Сумма длин его сторон равна 8 http://levvol.ru/images/chess_15_1.gif |
| 18 8 | 4 | Вырезана одна клетка. Её периметр равен 4 http://levvol.ru/images/chess_15_2.gif |

**Задание 4. Римские числа (15 баллов)**

Имя входного файла b.in

Входной файл содержит одну строку, в которой записано римское число от единицы до десяти. Вывести его десятичный эквивалент. Римское число записывается с помощью символов латиницы I, V, X, между которыми нет разделителей.

**Формат входных данных**

Ввод производится из файла b.in. Во входном файле записана строка римского числа.

**Формат выходных данных**

Вывести на экран десятичный эквивалент римского числа.

**Примеры**

|  |  |
| --- | --- |
| b.in | Вывод |
| VI | 6 |

**Задание 5. Задача Иосифа Флавия (20 баллов)**

Существует легенда, что Иосиф Флавий — известный историк первого века — выжил и стал известным благодаря математической одаренности. В ходе иудейской войны он в составе отряда из 41 иудейского воина был загнан римлянами в пещеру. Предпочитая самоубийство плену, воины решили выстроится в круг и последовательно убивать каждого третьего из живых до тех пор, пока не останется ни одного человека. Однако Иосиф наряду с одним из своих единомышленников счел подобный конец бессмысленным — он быстро вычислил спасительные места в порочном круге, на которые поставил себя и своего товарища. И лишь поэтому мы знаем его историю.

*В нашем варианте мы начнем с того, что выстроим в круг N человек, пронумерованных числами от 1 до N, и будем исключать каждого k-ого до тех пор, пока не уцелееет только один человек.*

*Например, если N=10, k=3, то сначала умрет 3-й, потом 6-й, затем 9-й, затем 2-й, затем 7-й, потом 1-й, потом 8, за ним — 5-й, и потом 10-й. Таким образом уцелеет 4-й.*

*Задача: определить номер уцелевшего.*

**Входные данные:** числа N и k. Ограничения: 1≤N≤500, 1≤k≤100.

**Выходные данные:**программа должна выдавать номер уцелевшего человека на экран.

**Формат входных данных**

10 3

**Формат выходных данных**

4