УТВЕРЖДАЮ

Заместитель председателя оргкомитета, заместитель начальника отдела образования, спорта и туризма администрации Октябрьского района г. Гродно

Т.А.Ипатова

01.10.2018

**Первый этап республиканской олимпиады по информатике**

**18.10.2018г.**

***В случае если участник олимпиады не знает организации работы с файлами, задания могут быть выполнены и без использования файлов. Стоимость задания снижается в данном случае на 10%.***

**Задача 1. Футбол (50 баллов)**

Вместо того чтобы делать уроки, Вася смотрел футбольный матч и записывал счет, который показывался на табло, после каждого забитого гола.

Например, у него могла получиться такая запись: 1:0, 1:1, 1:2, 2:2, 2:3. После этого он сложил все записанные числа: 1+0+1+1+1+2+2+2+2+3=15.

По сумме, получившейся у Васи, определите, сколько всего мячей было забито в матче.

**Входные данные.** Одно целое неотрицательное число, не превосходящее 1000 – сумма, полученная Васей.

**Выходные данные.** Нужно вывести одно число – общее количество забитых мячей.

**Примеры**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Ввод** | **Вывод** |
| **1** | 15 | 5 |

**Задача 2. Картография (100 баллов)**

Карта задана массивом из N строк и M столбцов (N от 1 до 100, M от 2 до 100). На карте обозначены города (ячейка массива содержит 0, если в этом месте карты нет города, и 1, если есть). Расстоянием между двумя городами назовём количество перемещений между клетками карты по горизонтали или вертикали, необходимое для перемещения из одного города в другой (так, расстояние между городами с координатами (1,1) и (2,2) равно 2). Найти кратчайшее из расстояний между двумя различными городами. На карте есть минимум 2 города. В качестве ответа вывести расстояние и координаты городов, разделённых этим расстоянием. Если вариантов несколько, вывести любой их них.

**Входные данные** (файл **INPUT. TXT**):

**N M**

**A11 … A1M**

**… … …**

**AN1 … ANM**

**Выходные данные** (файл **OUTPUT. TXT**):

**R X1 Y1 X2 Y2**

**Пример**: Входной файл

**3 3**

**1 0 1**

**0 0 0**

**0 1 1**

Выходной файл **1 3 2 3 3**

*Пояснение к примеру: Ближайшими городами являются города с координатами 3,2 (третья* *строка, второй столбец) и 3,3. Правильным ответом также может* *быть* **1 3 3 3 2**

**Задача 3. Троение (100 баллов)**

Определить, сколько существует натуральных k-значных (3<=k<=30) чисел таких, что сумма любых трёх подряд идущих цифр числа делится на 3 без остатка.

**Входные данные** (файл **INPUT. TXT**): **K**

**Выходные данные** (файл **OUTPUT. TXT**): **X**

**Пример**:

Входной файл **3**

Выходной файл **300**

*Пояснение к примеру:* ч*исло 030 не подходит под понятие 3-значного, оно 2-значное. Для 4-значных чисел число 3333 подходит, а, например, 4212 – нет, так как сумма первых трёх цифр на 3 без остатка не делится.*

*Время выполнения задания – 120 мин. Желаем удачи!*