

Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников по информатике 2021 г.

11 класс (100 баллов) (180 минут)

1. (20 баллов) «Кросс» Катя готовится к соревнованиям по бегу – Кроссу нации. Она начала тренировки, пробежав в первый день 5 км. Каждый следующий день она увеличивала длину пробега на P процентов от пробега предыдущего дня (P — вещественное, $0 < P < 30$). По данному P определить, после какого дня суммарный пробег Кати за все дни превысит 100 км, и вывести найденное количество дней K (целое) и суммарный пробег S (вещественное число).

Входные данные: В единственной строке записано одно натуральное число P , не превышающее 30.

Выходные данные: В единственную строку нужно вывести K – количество месяцев, S суммарный пробег спортсменки.

Пример:

№	Входные данные	Выходные данные
1	5	15 107.892817941137

2. (20 баллов) «Номер элемента» Дан массив, содержащий N целых чисел. Напишите программу, позволяющую найти и вывести номер наибольшего положительного четного числа, содержащегося в массиве. Гарантируется, что в массиве есть хотя бы одно положительное нечетное число.

Входные данные:

В первой строке записано число N - количество элементов в массиве, в последующих N строках N чисел - элементы массива. Количество элементов массива не превышает 100. Сами элементы - числа из диапазона -30000 до 30000.

Выходные данные: Нужно вывести одно целое число – номер наибольшего положительного четного числа, содержащегося в массиве.

Пример:

№	Входные данные	Выходные данные
1	6 20 2 3 4 7 -50	1

3. (20 баллов) «Две окружности». На плоскости даны две окружности. Требуется проверить, пересекаются ли они.

Входные данные: Входные данные состоят из двух строк. В каждой строке записана информация об одной окружности – координаты ее центра x и y (целые числа, по модулю не превосходящие 5000) и радиус (целое число $1 \leq r \leq 1000$).

Выходные данные: Выведите «YES», если окружности пересекаются, и «NO» в противном случае.

Пример:

№	Входные данные	Выходные данные
1	0 0 2 0 3 2	YES

4. (20 баллов) «Антиковидные меры». Напишите программу, которая учитывая уже занятые места в кинотеатре и нормы антиковидной рассадки, подсчитывает количество свободных мест. При антиковидной рассадке (шахматной) между занятым местом обязательно должно быть не занятое место (слева, справа, выше и ниже). Гарантируется, что уже занятые места распределены с учетом норм.

Входные данные: В первой строке находится два числа N – количество рядов и K – количество мест в ряду ($0 < N, K < 1000$). Далее в N строках K - букв, А- если место не занято и В – если занято.

Выходные данные: выведите максимальное количество свободных мест в кинотеатре с учетом всех условий.

Пример:

№	Входные данные	Выходные данные
1	4 3 AAA BAA ABA BAB	2
2	2 2 AA AA	2

5. (20 баллов) «Строка» Определите максимальное количество идущих подряд символов, среди которых нет стоящих рядом символов А.

Входные данные: единственная строка, состоящая не более чем из 65536 символов

Выходные данные: Выведите максимальное количество символов, среди которых нет стоящих рядом символов А.

Пример:

№	Входные данные	Выходные данные
1	BAABBBBBVAA	8