

Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников
по информатике 2019 г.

11 класс (100 баллов) Продолжительность 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: Нужно K – количество дней, S суммарный пробег спортсменки.

Пример:

№	Входные данные	Выходные данные
1	5	15 107.892817941137

2. (20 баллов) «Ремонт дорог» В Анадыре есть n улиц, ширина каждой улицы равна m метров, а длина – d метров. Ремонтные службы города Анадыря решили покрыть все улицы свежим, хорошим асфальтом. Дорожно-ремонтные службы интересуются: сколько квадратных метров асфальта нужно уложить. На перекрестках, асфальт уложен в один слой. Так же не сложно посчитать количество пересечений улиц k . Напишите программу, вычисляющую ответ на их вопрос.

Входные данные: четыре натуральных числа n, m, d, k . ($1 \leq n, m, d, k \leq 10000, k < n$)

Выходные данные: S – Площадь дорог.

Пример:

№	Входные данные	Выходные данные
1	2 6 100 1	1164

3. (20 баллов) «Переправа» Учителю Ольге Александровне нужно добраться из г. Анадырь в аэропорт п. Угольные копи. Вариантов достаточно много, поэтому помогите учителю выбрать самый дешевый.

Входные данные: В первой строке записано одно натуральное число N , не превышающие 100 - количество вариантов.

В следующих N строках числа, не превышающие 30000 – стоимость каждого вида транспорта по пути в аэропорт, например: такси 100, аэрогиссер 4000, такси 300 (100 4000 300). Между числами 1 пробел.

Выходные данные: Нужно вывести 1 число: номер варианта с наименьшей суммой в строке, если таких строк несколько, то выбрать вариант с меньшим количеством пересадок. Если оба показателя равные, то первый из них.

Пример:

№	Входные данные	Выходные данные

1	2 100 4000 300 4500	1
2	3 100 500 500 100 1000 6000	2

4. (20 баллов) «Очередь» Учащийся Николай проходит медосмотр, ему нужно пройти ряд врачей и сдать некоторые анализы. Николай проходит медосмотр во время учебных занятий и конечно же не хотел бы пропускать уроки. Помогите учащемуся рассчитать, когда он попадет на прием к врачу, если известно время, когда он встал в очередь, количество человек перед ним и время, которое врач затрачивает на 1 пациента. Допускается, что больница работает круглосуточно.

Входные данные: В первой строке указаны t – время когда Николай встал в очередь, во второй строке N - количество человек в очереди перед ним (натуральное число не превышающее 100), t_2 - время в минутах на одного пациента (натуральное число не превышающее 100).

Выходные данные: Нужно вывести время, когда Николай зайдет в кабинет к врачу.

Пример:

№	Входные данные	Выходные данные
	8:43 1 20	9:03
	9:07 13 10	11:17

5. (20 баллов) «Железный человек» Одна из ранних моделей костюма Железного человека способна поднимать груз до 60000 кг включительно. Помогите ДЖАРВИСу рассчитать оптимальное количество спасательных рейсов, если известно количество объектов и вес каждого из них. Грузы свыше 60000 килограмм железный человек переместить не может.

Входные данные: В первой строке – N натуральное число, не превосходящие 10000, количество объектов, которые нужно переместить.

Во второй строке - N чисел, вес каждого объекта.

Выходные данные: K - Количество рейсов необходимых для перемещения и D – количество объектов, которые железный человек переместить не смог.

Пример:

№	Входные данные	Выходные данные
1.	5 60100 50000 30000 20000 20000 80	3 1
2.	6 34 567 6789 345 1234 123 20000	1 0