**ЗАДАНИЯ для школьного тура олимпиады по информатике и ИКТ,**

**9-11 класс**

**Задача 1. Проходной балл**

**Максимальный балл: 100**

**Условие**

Три выпускника пытаются поступить в институт по результатам ЕГЭ. Известно, что их баллы попарно не равны. В институте всего два бюджетных места. Кто из выпускников не поступит на бюджет и сколько баллов ему не хватило?

**Формат входных данных**

Входной файл содержит 3 целых положительных числа – a, b, с. Первое, второе и третье число – результаты ЕГЭ.

**Формат выходных данных**

Выходной файл должен содержать два целых числа – T, R. Первое – результат ЕГЭ не поступившего выпускника, второе – количество балов, не хвативших для поступления на бюджет.

**Ограничения**

0≤a, b, c≤500

**Пример входных и выходных данных**

|  |  |
| --- | --- |
| **Входные данные** | **Выходные данные** |
| 260 120 213 | 120 93 |
| 134 109 100 | 100 9 |
| 200 273 280 | 200 73 |

**Оценка задачи происходит жюри при проведении 10 тестов. Один тест оценивается 10 баллами.**

**Задача 2. Тираж**

**Максимальный балл: 100**

**Условие**

Издательство выпустило книгу в тираж из N экземпляров. Все книги были проданы, и издательство решило напечатать еще M книг, продолжив нумерацию тиража. В процессе печати дополнительного тиража книги программа начала портить по 2 книги через каждые K экземпляров. Главный редактор издательства сел посчитать убытки от испорченных экземпляров. Найдите количество испорченных экземпляров книги.

**Формат входных данных**

Программа получает на вход три целых числа: N – количество экземпляров первой партии, M – количество экземпляров второй партии, K – интервал между испорченными экземплярами.

**Формат выходных данных**

Программа должна вывести одно целое число S - количество испорченных книг.

**Ограничения**

0≤N≤105

0≤M≤105

0≤k≤102

**Пример входных и выходных данных**

|  |  |
| --- | --- |
| Входные данные | Выходные данные |
| 10 5 2 | 2 |
| 20 20 5 | 5 |
| 100 200 7 | 44 |

**Оценка задачи происходит жюри при проведении 10 тестов. Один тест оценивается 10 баллами.**

**Задача 3. Отличник**

**Максимальный балл: 100**

**Условие**

Георгий Соколов решил взяться за ум и получать только одни пятерки. Он хочет получить оценку «5» по некоторому предмету в четверти, для этого средний балл должен быть не менее 4,5. У него уже есть N – различных оценок, и осталось всего M уроков, на каждом и которых он может получить только одну оценку «5». Сколько еще пятерок необходимо заработать Георгию, чтобы получить «5» в четверти если это возможно?

**Формат входных данных**

Программа получает на вход 2 числа N –количество имеющихся оценок, M–количество оставшихся уроков и массив имеющихся оценок (принимаемые значения 3, 4 или 5) .

**Формат выходных данных**

Программа должна вывести одно целое число K – количество необходимых пятерок или «-1», если получение пятерки в четверти невозможно.

**Ограничения**

1 ≤ N≤ 100

1 ≤ M≤ 100

**Пример входных и выходных данных**

|  |  |
| --- | --- |
| Входные данные | Выходные данные |
| 5 5  4 4 4 5 5 | 1 |
| 5 3  5 5 5 5 5 | 0 |
| 10 3  4 5 3 4 4 3 5 5 4 4 | -1 |

**Оценка задачи происходит жюри при проведении 10 тестов. Один тест оценивается 10 баллами.**

**Задача 4.Туристы**

**Максимальный балл: 100**

**Условие**

Две группы туристов, находящиеся на расстоянии R друг от друга, отправились на автобусные экскурсии вдоль одной прямой автострады. Скорости движения автобусов V1 и V2 соответственно. Через время t они решили связаться по рации. Какова вероятность того, что они установят радиосвязь, если максимальная дальность действия радиостанций D? Скорости движения автобусов заданы абсолютными значениями, а направления их движения заранее неизвестны.

**Формат входных данных**

Программа получает на вход пять целых положительных чисел: V1, V2 – скорость в км/ч 1 и 2 группы соответственно; R – расстояние между группами в км; t – время движения в часах; D – радиус действия радиостанции в км.

**Формат выходных данных**

Программа должна вывести одно число Р (0≤ Р ≤ 1), означающее вероятность установление радиосвязи.

**Ограничения**

0 ≤ V1,V2≤ 102

0 ≤ R ≤ 103

1 ≤ D ≤ 103

1 ≤ t ≤ 24

**Пример входных и выходных данных**

|  |  |
| --- | --- |
| Входные данные | Выходные данные |
| 60 60 6 5 800 | 1 |
| 35 70 3 150 40 | 0 |
| 30 50 5 100 250 | 0.5 |

**Оценка задачи происходит жюри при проведении 10 тестов. Один тест оценивается 10 баллами.**

**Задача 5. Переполох в отеле**

**Максимальный балл: 100**

**Условие**

Новый администратор отеля случайно перепутал все электронные ключи от номеров. Так как это был не первый случай, в отеле имеется программа поиска соответствия электронного ключа и номера в отеле. Программа работает следующим образом – в строку ввода записывается код электронного ключа и программа сравнивает введенный код с эталоном посимвольно, если символы совпадают, ставится 1, если нет – 0. Получившийся двоичный код переводится в десятичное число, которое является номером комнаты в отеле.

**Формат входных данных**

Программа получает на вход 2 строки, состоящие из латинских букв: S – код электронного ключа, C – эталонный код.

**Формат выходных данных**

Программа должна вывести одно целое число I– номер комнаты.

**Ограничения**

1 ≤ S, C ≤ 20

**Пример входных и выходных данных**

|  |  |
| --- | --- |
| Входные данные | Выходные данные |
| qwertyu  awertyu | 63 |
| uuu  yyy | 0 |
| dfghj  dfghj | 31 |

**Оценка задачи происходит жюри при проведении 10 тестов. Один тест оценивается 10 баллами.**