

Открытая олимпиада ГБОУ Школа №1568

ИНФОРМАТИКА

8 класс

Задача №1.

Логическая функция F задаётся выражением $(a \rightarrow b) \rightarrow (\neg a \wedge c)$. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных a, b, c .

В ответе напишите буквы a, b, c в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (без разделителей).

?	?	?	F
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	0

Задача №2.

В шестеричной системе счисления запись некоторого числа заканчивается цифрой 4. Каким числом будет заканчиваться запись этого же числа в троичной системе счисления?

Задача 3.

В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для логической операции «И» — символ «&». В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц не которого сегмента сети Интернет.

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
ноутбук	100
монитор	200
стол	350
ноутбук стол	450
ноутбук&монитор	50
стол&монитор	40

Сколько страниц будет найдено по запросу **(ноутбук | стол) & монитор**?

Задача 4.

После преобразования растрового 256-цветного графического файла в 4-цветный формат его размер уменьшился на 18 Кбайт. Каков был размер исходного файла в Кбайтах?

Задача 5.

n школьников делят k яблок “почти поровну”, то есть так, чтобы количество яблок, доставшихся любым двум школьникам, отличалось бы не более, чем на 1.

Входные данные

Программа получает на вход натуральное число n и целое неотрицательное число k , каждое в отдельной строке и не превосходит 200.

Выходные данные

Программа должна вывести количество школьников, которым достанется яблок меньше, чем некоторым из их товарищей.

Пример

Ввод	Вывод
7 30	5
7 28	0

Задача 6.

Назовем число палиндромом, если оно не меняется при перестановке его цифр в обратном порядке. Напишите программу, которая по заданному числу K выводит количество натуральных палиндромов, не превосходящих K .

Входные данные

Задано единственное число K ($1 \leq K \leq 100000$).

Выходные данные

Необходимо вывести количество натуральных палиндромов, не превосходящих K .

Примеры

входные данные

1

выходные данные

1

входные данные

100

выходные данные

18

Задача 7.

Группа из N человек хочет сыграть в тайного Санту. В этой игре каждый из играющих вытягивает из мешка бумажку с именем человека, которому он должен подарить подарок.

К сожалению, у них нет ни мешка, ни бумажек, ни имён (только номера от 1 до N). Придумайте какой-нибудь способ распределить кто и кому дарит подарки так, чтобы человек не дарил подарок сам себе.

В качестве ответа необходимо вывести N , каждое число должно быть от 1 до N , числа не должны повторяться. Число, стоящее на i -ом месте задаёт номер человека, которому дарит подарок i -ый человек.

И самое главное, ваш способ должен быть уникальным, т.е. при увеличении N вероятность повторения ответа у других участников была минимальна.

Задача 8.

Обычно в условии задач вам долго и нудно рассказывают, что нужно сделать. Но нам это показалось скучным. В этой задаче мы сделаем по-другому. Мы скажем вам, что не нужно делать:

Вы не должны сортировать массив.

Дана последовательность различных целых чисел. Переставьте её как вам угодно. Единственное требование: получившаяся последовательность не должна быть отсортирована — ни по возрастанию, ни по убыванию.

Входные данные

В первой строке содержится единственное число T ($T \leq 1\,000$) — количество тестов. Каждый тест состоит из двух строк:

В первой строке содержится единственное число N ($3 \leq N \leq 1\,000$) — длина последовательности чисел.

В следующей строке содержатся N различных целых чисел — элементы последовательности. Гарантируется, что каждое число не меньше -2^{31} и не превосходит $2^{31} - 1$.

Выходные данные

Для каждого теста в отдельной строке выведите новую последовательность.

Примеры тестов

Входные данные

```
2
5
1 2 3 4 5
```

8

3 1 4 47 5 9 2 6

Выходные данные

5 1 4 3 2

3 1 4 47 5 9 2 6

(эту задачу можно попробовать решать на сайте informatics:

<https://informatics.msk.ru/mod/statements/view.php?chapterid=112923#1>)

Ответы:

1. acb
2. 1
3. 90
4. 24