

Задача №4.

Володя решил переехать в другой город, но, к сожалению, он не может перевезти с собой все вещи, поэтому оставшиеся N предметов он решает продать и размещает объявления в интернете. На следующий день он проверил почту и обнаружил, что ему поступило M предложений о покупке, в каждом из которых покупатель готов приобрести K предметов, но только в случае, если Володя продаст все из списка сразу. Помогите Володе подсчитать количество предложений, с помощью которых он продаст наибольшее количество вещей.

Входные данные:

Первая строка: количество вещей N и количество предложений о покупке M через пробел;
Последующие строки: M предложений, каждое из которых содержит:

- Количество предметов в списке покупателя K ,
- Номера вещей из списка продаваемых.
Читать, что нумерация начинается с 1.

Выходные данные:

Целое число, соответствующее количеству предложений.

Пример:

Ввод:

4 3
2 1 2
2 2 3
2 3 4

Вывод:

2

Требования к оформлению задач по программированию:

- 1) Программы должны быть написаны на одном из языков: *C, C++, Pascal*
- 2) Полностью оформленная задача должна содержать:
 - программу, выполняющую необходимые операции для всех допустимых данных;
 - операции с файлами входных и выходных данных **или** понятный пользователю интерфейс ввода исходных данных;
 - комментарии к тексту программы, облегчающие ее понимание.

Невыполнение вышеуказанных требований влечет за собой снижение получаемых за задачи баллов

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Шифр:

1	2	3	4	Σ

заполняется жюри!

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА УЧАСТНИКА ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ СПбГУ 2016–2017

заключительный этап

Предмет (комплекс предметов) Олимпиады ИНФОРМАТИКА (10-11 КЛАССЫ)

Город, в котором проводится Олимпиада _____

Дата _____

Вариант 01

Задача №1.

На планете «Крохотные крошки» в именах жителей не стоят две одинаковые буквы рядом. Необходимо написать оптимальный алгоритм генерации имен жителей планеты, если алфавит планеты состоит из 30 букв. Каждое имя состоит минимум из 3 букв, максимум из 10.

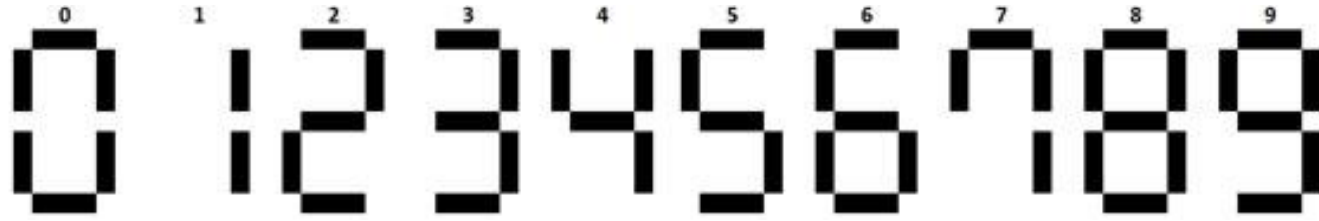
Требования к оформлению задач по программированию:

- 1) Программы должны быть написаны на одном из языков: *C, C++, Pascal*
- 2) Полностью оформленная задача должна содержать:
 - программу, выполняющую необходимые операции для всех допустимых данных;
 - операции с файлами входных и выходных данных **или** понятный пользователю интерфейс ввода исходных данных;
 - комментарии к тексту программы, облегчающие ее понимание.

Невыполнение вышеуказанных требований влечет за собой снижение получаемых за задачи баллов

Задача №2.

Цифровое табло, состоящее из семи-сегментных дисплеев, используется для вывода числовых значений. Вы можете *активировать выключенные* сегменты дисплея, но не можете *выключать* уже активные. Необходимо написать программу или алгоритм на языках C++, Pascal, Basic для определения максимального числа, которое может быть выведено на дисплей и не будет больше M.



Входные данные:

Целое число и ограничение M. Количество дисплеев равно количеству цифр во введенном числе.

Выходные данные:

Целое число. Количество цифр в конечном варианте должно быть равно количеству цифр в начальном.

Пример:

Ввод: 25 100

Вывод: 89

Требования к оформлению задач по программированию:

- 1) Программы должны быть написаны на одном из языков: C, C++, Pascal
- 2) Полностью оформленная задача должна содержать:
 - программу, выполняющую необходимые операции для всех допустимых данных;
 - операции с файлами входных и выходных данных **или** понятный пользователю интерфейс ввода исходных данных;
 - комментарии к тексту программы, облегчающие ее понимание.

Невыполнение вышеуказанных требований влечет за собой снижение получаемых за задачи баллов

Задача №3.

Существует такая комната прямоугольной формы, с целочисленными длиной l и шириной w , для которых верно равенство $l = Aw + B$, где A и B – целочисленные постоянные. Количество единиц площади этой комнаты таково, что если прибавить к нему C , то результат будет делиться без остатка на простое число P . Найдите все возможные значения w .

Входные данные:

Первая строка содержит количество тестовых случаев, каждая следующая – тестовый случай с разделенными пробелом значениями A, B, C и P .

Выходные данные:

Для каждого случая с новой строки выводится результат решения, который содержит общее количество решений и полученные значения ширины в порядке возрастания. Все значения разделяются пробелом

Ограничения:

- $2 \leq P < 10^6$
- $0 < A < P$
- $0 \leq B$
- $C < P$

Пример:

Ввод:

2
1 1 0 2
1 2 2 3

Вывод:

2 0 1
0

Требования к оформлению задач по программированию:

- 3) Программы должны быть написаны на одном из языков: C, C++, Pascal
- 1) Полностью оформленная задача должна содержать:
 - программу, выполняющую необходимые операции для всех допустимых данных;
 - операции с файлами входных и выходных данных **или** понятный пользователю интерфейс ввода исходных данных;
 - комментарии к тексту программы, облегчающие ее понимание.

Невыполнение вышеуказанных требований влечет за собой снижение получаемых за задачи баллов