

В. Средний балл по предметам

Заданы сначала количество учащихся n , затем n строк, каждая из которых содержит фамилию, имя и три числа (средние оценки по трем предметам: математике, физике, информатике). Данные в строке разделены одним пробелом. Оценки принимают значение от 1 до 5. Количество учеников не больше чем 100. Выведите три действительных числа: средний балл всех учащихся по математике, по физике, по информатике. *В программе должны обязательно присутствовать отдельная функция, которая выводит средний балл массива учеников.*

С. Отличники и хорошисты

Заданы сначала количество учащихся n , затем n строк, каждая из которых содержит фамилию, имя и три числа (оценки по трем предметам: математике, физике, информатике). Данные в строке разделены одним пробелом. Оценки принимают значение от 1 до 5. Необходимо вывести пары фамилия-имя по одной на строке, разделяя фамилию и имя одним пробелом, для тех учеников, у которых все средние оценки больше либо равны 4. Выводить оценки не нужно. Порядок вывода должен быть таким же, как в исходных данных. *В программе должны обязательно присутствовать отдельная функция, которая выводит отличников и хорошистов по массиву учеников.*

Д. Трое лучших

Заданы сначала количество учащихся n , затем n строк, каждая из которых содержит фамилию, имя и три числа (оценки по трем предметам: математике, физике, информатике). Данные в строке разделены одним пробелом. Оценки принимают значение от 1 до 5. Необходимо вывести пары фамилия-имя по одной на строке, разделяя фамилию и имя одним пробелом, троих учеников с самым лучшим средним баллом. Выводить оценки не нужно. Порядок вывода должен быть таким же, как в исходных данных. *В программе должны обязательно присутствовать отдельная функция, которая выводит троих лучших из массива учеников.*

Е. Максимальный треугольник

Среди исходных точек найдите три, образующие треугольник максимальной площади. Выведите данную площадь. Программа получает на вход набор точек на плоскости.

Сначала задано количество точек n ($2 < n < 101$), затем идет последовательность из n строк, каждая из которых содержит два числа: координаты точки. Все исходные координаты – целые числа, не превосходящие 103.

В данной задаче требуется создать класс, описывающий треугольник на основе трех точек и умеющий вычислять свою площадь, а также вспомнить формулу Герона из листов прошлого года.

Ф. Стек

Помните, как мы писали стек? Нет? Бегом в [\\Sch25-srv\prog\Practice\Programming\M2009\Архив\8m-stack.doc](http://Sch25-srv\prog\Practice\Programming\M2009\Архив\8m-stack.doc)!

А теперь мы напишем его ещё раз. Но теперь уже у нас должен получиться класс Stack, у которого есть методы

void Push(int n)

Добавить в стек число n .

void Pop()

Удалить из стека последний элемент.

int Top()

Последний элемент стека.

int Size()

Количество элементов в стеке.

Clear()

Очистить стек.

Внутри этот стек реализован с помощью массива заранее заданной длины.

Затем напишите такую же управляющую программу, как и в задаче «D» листочка «Структуры данных».

Пример протокола работы программы

Ввод		Вывод
push	2	ok
push	3	ok
push	5	ok
top		5
size		3
pop		5
size		2
push	7	ok
pop		7
clear		ok
size		0
exit		bye

G. Очередь №1

Реализуйте класс Queue (очередь, смотри задачу F из уже указанного листка) с помощью двух Stack.

H. Очередь №2

Реализуйте класс Queue (см. предыдущую задачу) на базе 1 массива.

I. Школьная очередь

За булочками в школьный буфет за переменную выстраивается очередь. Известно, что у каждого школьника есть параметр наглость (типа double). Когда школьник приходит в столовую, то вместо того, чтобы встать в конец очереди, он пытается пробиться вперёд, и у него это получается, пока перед ним не окажется школьник столь же (или более) наглый, как и он сам. При этом тот, кто первый в очереди, его точно вперёд не пустит. Чтобы продвинуться вперёд на одно место, школьнику требуется 1 секунда.

Столовая не обслуживает школьников, если прозвенел звонок. Известны время обслуживания одного школьника в секундах T, длительность в секундах перемены L, количество школьников N, которые пытаются за эту перемену купить булочку, а также наглость каждого из школьников и время его прихода (в секундах от начала перемены) в столовую в порядке их прихода в столовую. Сколько человек в такой очереди будут обслужены за перемену?

Входные данные:

Первая строка – числа T, L, N. Затем следует N строчек, на каждой из которых написана (в порядке входа в столовую) наглость очередного школьника и время его прихода в столовую.

Выходные данные:

Одно целое число – количество школьников, которые будут обслужены за эту перемену.

Входные данные	Выходные
8 100 5 1 1 1 2 1 3 1 4 1 5	5
21 100 5 1 1 1 2 1 3 1 4 1 5	4

J. Вася в очереди

Вася хочет понять, сможет ли он купить булочку. Помогите ему!

Данные – точно такие же, как и в предыдущей задаче, но в первой строке также указано, каким по счёту пришёл Вася. В качестве ответа нужно выдать YES или NO

Входные данные	Выходные
8 100 5 5 1 1 1 2 1 3 1 4 1 5	YES
21 100 5 5 1 0 1 2 1 3 1 4 1 5	NO
3 9 4 4 1 0 1 2 1 3 10 5	YES
3 8 4 4 1 1 1 2 1 3 10 5	NO

