

Основной преподаватель:
Смирнов Андрей Александрович

◀ Предыдущее занятие (../211100)

Следующее занятие ▶ (../249415)

Тема занятия: *Шаблоны*
Набранные баллы: **0 / 600**
Оценки:

🟠 онлайн событие

дорешивание на 3 месяца






- 1. Трансляция
 - 1.1 Школа программистов.Онлайн




🏆 Результаты

🟢 Домашняя работа

дорешивание на 3 месяца

- 1. Задачи
 - 1.1 А. Шаблонный максимум - / 100
 - 1.2 В. Шаблонный массив: переворот - / 100
 - 1.3 С. Шаблонный массив: максимум - / 100
 - 1.4 D. Шаблонный массив: сравнение - / 100
 - 1.5 Е. Шаблонная точка [задача с ручной проверкой] - / 100
- 2. Теория
 - 2.1 Презентация 
 - 2.2 Код с занятия, дополненный 
 - 2.3 Ещё один код, для ознакомления 
 - 2.4 Кто там хотел почитать про метапрограммирование? 
- 3. Хочешь пятёрку? Тебе сюда
 - 3.1 Статья 
 - 3.2 F. Для ваших решений - / 100

🏆 Результаты

 (contests/254105/statements/)

1. Задачи

А. Шаблонный максимум

0?

Имя входного файла	стандартный ввод
Имя выходного файла	стандартный вывод
Ограничение по времени	2 секунды
Ограничение по памяти	64 мегабайта

Напишите родовую функцию `my_max(a, b)`, где `a` и `b` будут произвольными типами данных, которые можно сравнить с помощью операции `<`.

В этой задаче вам будут вводиться два значения одного из трёх типов:

- целые числа;
- символы;
- дроби.

Ваша программа должна найти наибольшее значение из двух предложенных, используя родовую функцию `my_max`.

Формат входных данных

В первой строке с клавиатуры вводится индикатор, для какого типа данных нужно будет найти максимум — строка «INT» (целое число), или строка «CHAR» (символ), или строка «FRACTION» (дробь).

В следующей строке через пробел даются две переменных указанного типа. Символы имеют ASCII-коды в диапазоне от 32 до 126, числа по модулю не превышают 10^9 , знаменатель не равен 0.

Формат выходных данных

Выведите на экран максимум из двух значений. Дроби сокращать не нужно.

Примеры

входные данные	выходные данные
INT 5 3	5
FRACTION 1/4 1/2	1/2
CHAR f q	q

Отправить на проверку

Выберите файл

C (GNU C 5.2) ▼

Отправить

Номер отправки ↕	Язык ↕	Время ↕	Результат ↕	Баллы
------------------	--------	---------	-------------	-------

0 из 0

В. Шаблонный массив: переворот

0?

Имя входного файла

стандартный ввод

Имя выходного файла

стандартный вывод

Ограничение по времени

2 секунды

Ограничение по памяти

64 мегабайта

Помните, мы с вами создавали класс «Массив», в котором было несколько методов:

- конструкторы (по умолчанию, копирования и конструктор, создающий массив определенной длины) и деструктор;
- операции ввода, вывода и присваивания;
- метод переворота массив задом наперёд.

Найдите своё решение этой задачи и сделайте класс шаблонным.

В этой задаче вам даются 3 массива: массив целых чисел, массив символов и массив дробей. Считайте все три массива, переверните их и выведите на экран.

Формат входных данных

Во входных данных даны три массива: сначала массив чисел, потом массив символов, и, наконец массив дробей. Длины каждого из массивов не превышают 1000 элементов.

Элементы в массивах выводятся через пробел. Все числа не превышают по модулю 10^9 , знаменатели дробей не равны 0, а символы имеют ASCII-коды в диапазоне от 32 до 126.

Формат выходных данных

Требуется вывести массивы после переворота. Дроби в последнем массиве сокращать не нужно.

Примеры

входные данные

выходные данные

5
3 9 1 5 11
4
w o r d
5
1/2 5/4 10/10 7/4 11/13

5
11 5 1 9 3
4
d r o w
5
11/13 7/4 1/1 5/4 1/2

Отправить на проверку

Выберите файл

C (GNU C 5.2)

Отправить

Номер посылки	Язык	Время	Результат	Баллы
---------------	------	-------	-----------	-------

0 из 0

C. Шаблонный массив: максимум

0?

Имя входного файла

стандартный ввод

Имя выходного файла

стандартный вывод

Ограничение по времени

2 секунды

Ограничение по памяти

64 мегабайта

Доопределите в шаблонном массиве операцию `[]` так, что она будет возвращать содержимое отдельных его элементов и метод `length()`, который будет возвращать длину массива.

Определите родовую функцию `array_max<T>(Array<T> &d)` так, что она будет возвращать максимум в массиве `d` с элементами типа `T` с использованием ранее описанной функции `my_max`.

С клавиатуры вам вводятся три массива: целых чисел, символов и дробей. Для каждого массива выберите максимальный элемент, содержащийся в нем и выведите его на экран.

Формат входных данных

Во входных данных даны три массива: сначала массив чисел, потом массив символов, и, наконец массив дробей. Длины каждого из массивов не превышают 1000 элементов.

Элементы в массивах выводятся через пробел. Все числа не превышают по модулю 10^9 , знаменатели дробей не равны 0, а символы имеют ASCII-коды в диапазоне от 32 до 126.

Формат выходных данных

На экран выведите целое число, символ и дробь — максимумы в каждом массиве.

Примеры

входные данные

выходные данные

5113 9 1 5 11w7/4word1/2 5/4 10/10 7/4 11/13

Отправить на проверку

Выберите файл

C (GNU C 5.2)

Отправить

Номер посылки	Язык	Время	Результат	Баллы
				0 из 0

D. Шаблонный массив: сравнение0?

Имя входного файла	стандартный ввод
Имя выходного файла	стандартный вывод
Ограничение по времени	2 секунды
Ограничение по памяти	64 мегабайта

Определите в шаблонном классе операцию «меньше» так, что она будет проверять, что длина первого массива меньше, чем длина второго.

Добавьте шаблонному классу специализацию для случая массива из символов. В этой специализации массивы должны сравниваться как строки, то есть в лексикографическом порядке.

В этой задаче с клавиатуры вводятся два массива A_1 и A_2 , тип которых указан отдельно. Проверьте, что $A_1 < A_2$.

Формат входных данных

В первой строке с клавиатуры вводится индикатор, для какого типа данных последуют массивы — строка «INT» (целое число), или строка «CHAR» (символ), или строка «FRACTION» (дробь).

В следующих строках вводятся два массива, состоящие из значений указанного типа. Все числа не превышают по модулю 10^9 , знаменатели не равны 0, а символы имеют ASCII-коды от 32 до 126.

Формат выходных данных

Требуется вывести «YES», если первый массив меньше второго, и «NO», если нет.

Примечания

Лексикографическое сравнение - сравнение наборов данных "по алфавиту".

Формально, если сравниваются две строки a и b , то алгоритм сравнения выглядит так:

- если $a[0] < b[0]$, то $a < b$;
- если $a[0] > b[0]$, то $a > b$;
- если $a[0] == b[0]$, то алгоритм переходит к сравнению следующего символа.

Примеры

входные данные	выходные данные
FRACTION 3 7/3 1/2 9/4 4 10/1 12/1 2/1 17/35	YES
CHAR 1 z 4 a b c d	NO

Отправить на проверку

Выберите файл

C (GNU C 5.2) ▼

Отправить

Номер отправки ↕	Язык ↕	Время ↕	Результат ↕	Баллы
0 из 0				

Е. Шаблонная точка [задача с ручной проверкой]

0?

Способ проверки

вручную с отправкой файла

В данной задаче отсутствует автоматическая проверка. Все ваши решения будут проверяться преподавателем вручную.

Создайте шаблонный класс Point (Точка), у которого есть две координаты. Каждая из координат должна быть одного из следующих типов: `int`, `double`, `Fraction`.

При этом, точка может иметь координаты с разными типами. Например, `Point(3.5, Fraction(4, 5))`.

У класса точка должны присутствовать:

- конструктор по-умолчанию;
- конструктор с двумя параметрами — x и y ;
- методы `get_x()` и `get_y()` для получения координат;
- метод `length()`, который вычисляет расстояние от точки до начала координат.

Для реализации последнего метода нужно добавить переопределение функции sqrt для класса Fraction.

Продemonстрируйте работу класса Точка (Point) на разных видах параметров.

Отправить на проверку

Выберите файл

Unknown ▾

Отправить

Номер отправки ↕	Язык ↕	Время ↕	Результат ↕	Баллы
------------------	--------	---------	-------------	-------

0 из 0

← назад

вперёд →