

Курс «Объектно-ориентированное программирование на C++»

Встреча №11

***Тема:** Шаблоны функций*

Задание.

Реализуйте шаблонные функции для поиска максимума, минимума, сортировки массива (любым алгоритмом сортировки), двоичного поиска в массиве, замены элемента массива на переданное значение.

Встреча №12

Тема: *Шаблоны классов*

Задание.

Создайте шаблонный класс матрица. Необходимо реализовать динамическое выделение памяти, очистку памяти, заполнение матрицы с клавиатуры, заполнение случайными значениями, отображение матрицы, арифметические операции с помощью перегруженных операторов (+, −, *, /), поиск максимального и минимального элемента.

Встреча №13

Тема: динамические структуры данных — стек

Задание.

Есть строка символов, признаком конца, которой является ;. В строке могут быть фигурные, круглые, квадратные скобки. Скобки могут быть открывающими и закрывающими.

Необходимо проверить корректность расстановки скобок. При этом необходимо, чтобы выполнялись следующие правила:

1. Каждая открывающая скобка должна иметь справа такую же закрывающую. Обратное также должно быть верно.
2. Открывающие и закрывающие пары скобок разных типов должны быть правильно расположены по отношению друг к другу.
 - Пример правильной строки: $(\{x-y-z\}^*[x+2y]-(z+4x));$
 - Пример неправильной строки: $([x-y-z]^*[x+2y)-\{z+4x\}].$

Если все правила соблюдены выведите информационное сообщение о корректности строки, иначе покажите строку до места возникновения первой ошибки.

Встреча №14

Тема: динамические структуры данных — очередь, очередь с приоритетами

Задание 1.

Создать имитационную модель "остановка маршрутных такси". Необходимо вводить следующую информацию: среднее время между появлениями пассажиров на остановке в разное время суток, среднее время между появлениями маршруток на остановке в разное время суток, тип остановки (конечная или нет). Необходимо определить: среднее время пребывания человека на остановке, достаточный интервал времени между приходами маршруток, чтобы на остановке находилось не более N людей одновременно. Количество свободных мест в маршрутке является случайной величиной.

Задание 2.

Разработать приложение, имитирующее очередь печати принтера. Должны быть клиенты, посылающие запросы на принтер, у каждого из которых есть свой приоритет. Каждый новый клиент попадает в очередь в зависимости от своего приоритета. Необходимо сохранять статистику печати (пользователь, время) в отдельной очереди. Предусмотреть вывод статистики на экран.