**Практическое занятие №1 (Анализ сложности алгоритмов)**

1 часть. Цель задания – познакомиться со структурой данных Стек.

1. Реализовать Стек с помощью списка. Должны поддерживаться следующие операции работы со стеком: Push(elem), Pop(), Top(), isEmpty(), Print().
2. В файле input.txt записаны числа от 1 до 5 через пробел. Каждому числу соответствует своя операция: 1 - Push(elem), 2 - Pop(), 3 - Top(), 4 - isEmpty(), 5 - Print(). Для операции push после единицы через запятую указывается значение помещаемого элемента (это может быть число либо слово). Результат выполнения каждой операции выводится на экран.

Пример: 3 4 1,56 1,7 1,cat 2 5 4

1. Произвести запуск с замером времени на считывание и выполнение операций стеком. В отчет занести результаты замеров времени для различных наборов операций в файле input.txt. Наборы должны быть различными по размеру и составу операций.
2. Реализовать алгоритм вычисления выражения, записанного в постфиксной записи. Постфиксная запись считывается из файла. В выражение входят только числа и знаки операций (+, -, \*, :, ^).

После реализации алгоритма вычисления постфиксной записи, необходимо произвести расчет оценки сложности алгоритма.

2 часть. Цель задания – познакомиться со структурой данных Очередь.

## Реализовать Очередь с помощью списка и с помощью стандартного класса Queue. Должны поддерживаться следующие операции работы с очередью: вставка/удаление элемента, проверка на пустоту, печать, вывод первого элемента.

1. В файле input.txt записаны числа от 1 до 5 через пробел. Каждому числу соответствует своя операция: 1 - вставка, 2 - удаление, 3 – просмотр начала очереди, 4 – проверка на пустоту, 5 - печать. Для операции добавления в очередь после единицы через запятую указывается значение помещаемого элемента (это может быть число либо слово). Результат выполнения каждой операции выводится на экран.

Пример: 3 4 1,56 1,7 1,cat 2 5 4

1. Произвести запуск с замером времени на считывание и выполнение операций очередью обоих реализация. В отчет занести результаты замеров времени для различных наборов операций в файле input.txt. Наборы операций должны быть следующими: 1) различными по длине, 2) одинаковыми по длине, но различными по составу операций (в этом случае вам необходимо добиться максимального расхождения по времени).