

## **Лабораторная работа №7**

### **по курсу «Высокоуровневое программирование»**

### **«Динамические структуры данных: списки»**

**Цель:** приобретение практических навыков процедурного программирования средствами языка C++.

#### **Задачи:**

1. Познакомиться с видами и отличительными особенностями динамических структур данных.
2. Изучить тип данных указатель и операции над ними.
3. Научиться пользоваться ссылками и операцией взятия адреса переменных.
4. Изучить алгоритмы создания и обработки динамических структур данных

#### **Содержание отчета:**

1. Титульный лист.
2. Цель, задачи работы.
3. Формулировка задания.
4. Блок-схема алгоритма для задания.
5. Листинг программы для задания.
6. Выводы по работе в целом.

#### **Общее задание**

В соответствии с индивидуальным заданием необходимо создать программу для обслуживания односвязного списка. Указанные в задании действия должны быть оформлены в виде отдельных функций. Память под очередной элемент динамической структуры данных следует выделять динамически.

Выполнение действий по обслуживанию динамической структуры данных должно производиться в режиме диалога с пользователем. Для каждого из вариантов задания необходимо разработать следующие функции:

1. Создание списка.
2. Добавление элемента в список:
  - a. в начало списка;
  - b. в конец списка;
  - c. после элемента с заданным номером;
  - d. после элемента с заданным ключом.
3. Вывод содержимого списка на экран.
4. Проверка пустоты списка.
5. Удаление элемента из списка:
  - a. из начала списка;
  - b. из конца списка;
  - c. элемента с заданным номером;
  - d. элемента с заданным ключом.
6. Поиск элементов в списке по выбранному признаку.

7. Удаление списка.

**Индивидуальные варианты**

№	Тип данных списка	Диапазон	Искать
1.	целые числа	от -20 до +60	Элемент, кратный 5
2.	вещественные числа	от -19,9 до +59,9	Отрицательный элемент
3.	символы	от а до я	Гласную букву
4.	целые числа	от -100 до +100	Чётный элемент
5.	вещественные числа	от -99,9 до +99,9	Положительный элемент
6.	символы	от А до Z	Символ, больший D
7.	целые числа	от -20 до +60	Элемент, больший 15
8.	вещественные числа	от -19,9 до +59,9	Элемент, больший 28,6
9.	символы	от #33 до #94	Знак препинания
10.	целые числа	от -150 до +150	Элемент, модуль которого больше 100
11.	вещественные числа	от -19,9 до +19,9	Элемент, модуль которого больше 10
12.	символы	от А до Я	Символ D или E
13.	целые числа	от -15 до +25	Нечётный элемент
14.	вещественные числа	от -39,9 до +9,9	Положительный элемент
15.	символы	от а до z	Символ b или r
16.	целые числа	от -20 до +50	Элемент, попадающий в диапазон -10..+30
17.	вещественные числа	от -4,99 до +14,99	Элемент, попадающий в диапазон -1,5..+8,6
18.	символы	от а до z	Гласную букву
19.	целые числа	от +10 до +1000	Элемент, кратный 3
20.	вещественные числа	от -4,9 до +1,9	Отрицательный элемент
21.	символы	от #65 до #250	Символ кириллицы
22.	целые числа	от -30 до +50	Элемент, больший 12
23.	вещественные числа	от -9,9 до +49,9	Элемент, больший 27,8
24.	символы	от А до Я	Элемент, больший Ж
25.	целые числа	от -100 до +100	Элемент, попадающий в диапазон -15..+43
26.	вещественные числа	от -99,9 до +99,9	Элемент, попадающий в диапазон -50,6..+71,2
27.	символы	от А до Z	Элемент, попадающий в диапазон F..Q

№	Тип данных списка	Диапазон	Искать
28.	целые числа	от -20 до +50	Нечётный элемент
29.	вещественные числа	от -24,99 до +34,99	Элемент, модуль которого больше 7
30.	символы	от а до z	Элемент, попадающий в диапазон $d..n$

[В начало](#)