

Дисципліна: “Програмування складних алгоритмів”

Лабораторна робота №5. ЛІНІЙНІ ОДНОЗВ’ЯЗНІ ТА ДВОЗВ’ЯЗНІ СПИСКИ.

Мета роботи:

Метою лабораторної роботи є ознайомитися з основами роботи з двозв’язним списком, однозв’язним списком, стеком та чергою.

Завдання до лабораторної роботи:

1. Створити лінійний однозв’язний список, вивести його.

Якщо в списку є елемент із заданим ключем, вилучити його, а попередній та наступні поміняти місцями. Виконати завдання згідно варіанту.

2. Створити двозв’язний список, вивести його.

Якщо в списку є елемент із заданим ключем, вилучити його. Виконати завдання згідно варіанту з двозв’язним списком.



Лабораторна робота №5. ЛІНІЙНІ ОДНОЗВ'ЯЗНІ ТА ДВОЗВ'ЯЗНІ СПИСКИ.

Методичні вказівки

Лабораторна робота спирається на знання й уміння, отримані при вивченні наступних питань лекції:

Однозв'язний список є динамічною структурою даних, яка реалізує формування та обробку набору елементів. Елементи однозв'язного списку можуть бути посортованими або не посортованими.

Однозв'язний список може зберігатися:

в оперативній пам'яті;
у файлі.

Двозв'язний лінійний список – це список, в якому попередній компонент посилається на наступний, а наступний на попередній.



Завдання

1. Роздрукувати у зворотному порядку всі елементи між першим і останнім входженнями заданого елемента, якщо він входить у список не менше двох разів.
2. Дана послідовність не менше ніж з п'яти різних натуральних чисел. Надрукувати в зворотному порядку всі числа між першим і останнім.
3. Знайти середнє арифметичне елементів послідовності, що складається з чисел.
4. З послідовності чисел вилучити число, яке знаходиться за першим максимальним.
5. В послідовності чисел знайти останнє максимальне та перше мінімальне, поміняти їх місцями.
6. Задано натуральне число n , дійсні числа $a(1), \dots, a(n)$. Якщо послідовність $a(1), \dots, a(n)$ впорядкована так, що $a(1) \leq a(2), \dots, \leq a(n)$, то залишити її без змінення. Інакше отримати послідовність $a(n), \dots, a(1)$.
7. За один перегляд списку і без використання додаткових списку надрукувати елементи списку в наступному порядку: спочатку всі числа, менші за A , потім числа всі інші числа. В кожній з груп зберегти взаємний порядок.
8. За один перегляд списку чисел вивести спочатку від'ємні, потім додатні числа.
9. Видалити зі списку всі нульові елементи.
10. У списку подвоїти кожне входження заданого елемента, якщо такі є.

Завдання

11. В послідовності чисел знайти останнє максимальне та перше мінімальне, поміняти їх місцями.
12. Задано натуральне число n , дійсні числа $x(1) \dots x(n)$, ($n \geq 2$). Одержати послідовність $x(1) - x(n), x(2) - x(n), \dots, x(n - 1) - x(n)$.
13. Задано натуральне число n , дійсні числа $a(1), \dots, a(n)$. Якщо послідовність $a(1), \dots, a(n)$ впорядкована так, що $a(1) \leq a(2), \dots, \leq a(n)$, то залишити її без змінення. Інакше одержати послідовність $a(n), \dots, a(1)$.
14. Всі нульові елементи розмістити в правій частині списку (створити список щоб були декілька нульових елементів)
15. Створити стек цілих чисел. Знайти що більше: модуль суми від'ємних чи сума додатних.
16. Створити стек символів. Якщо у стеці більше голосних літер – новий стек заповнити 10 одиницями, якщо ж більше голосних – новий стек заповнити двійками.
17. Створити стек цілих чисел. Знайти середнє арифметичне елементів стеку.
18. Створити стек цілих чисел. Визначити чого більше – парних чи непарних чисел.
19. Створити стек цілих чисел. Обчислити суму максимального і мінімального елементів і перевірити скільки це число () зустрічається у стеці.
20. Видалити зі стеку всі елементи, які знаходяться перед мінімальним.

Завдання

21. Якщо верхній елемент стеку додатний, видалити 5 елементів стеку.
22. Поміняти місцями максимальний та мінімальний елементи списку.
23. Задано натуральне число n , дійсні числа $a(1), \dots, a(n)$. Якщо послідовність $a(1), \dots, a(n)$ впорядкована так, що $a(1) \leq a(2), \dots, \leq a(n)$, то залишити її без змін. Інакше отримати послідовність $a(n), \dots, a(1)$.
24. За один перегляд списку і без використання додаткових списку надрукувати елементи списку в наступному порядку: спочатку всі числа, менші за A , потім числа всі інші числа. В кожній з груп зберегти взаємний порядок.
25. За один перегляд списку чисел вивести спочатку від'ємні, потім додатні числа.
26. Видалити зі списку всі нульові елементи.
27. У списку подвоїти кожне входження заданого елемента, якщо такі є.
28. Вставка нового елемента в список перед вказаним елементом.
29. Вставити в список після максимального елемента два елементи, рівні N .
30. Видалити зі списку всі елементи, які співпадають з його мінімальним значенням.
31. Дописати в початок списку три елементи зі значенням рівним середньому арифметичному елементів списку.