

## ЗАВДАННЯ ДО ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ №7

Для усіх рівнів на базі розробленого ПЗ з лабораторної роботи №5 здійснити наступні операції над об'єктами описаних класів.

### Перший рівень

Виконується пункт 1 пункт завдань згідно варіанту.

### Другий рівень

Виконуються пункти 1-2 пункти завдань згідно варіанту.

### Третій рівень

Виконуються 1-4 пункти завдань згідно варіанту.

### Варіанти завдань:

#### Варіант1.

- упорядкований (відсортований по зростанню) однозв'язний список, операція послідовного пошуку в списку
- неупорядкований однозв'язний список, операція сортування списку методом вставки
- множина значень певного типу, на якому визначені операції об'єднання (+), перетинання (\*), рівності (==), різниці (-), побітового заперечення (~), вставки й видалення елементів
- побудувати асоціативний список та чергу для зберігання об'єктів (пара ключ/значення)

#### Варіант2.

- упорядкований (відсортований по убутанню) однозв'язний список, операція бінарного пошуку в списку
- неупорядкований двозв'язний список, операція сортування списку методом вставки
- множина значень певного типу, на якому визначені операції об'єднання (+), перетинання (\*), рівності (==), різниці (-), побітового заперечення (~), вставки й видалення елементів
- побудувати асоціативний список та чергу для зберігання об'єктів (пара ключ/значення)

#### Варіант3.

- упорядкований (відсортований по зростанню) двозв'язний список, операція бінарного пошуку в списку
- неупорядкований однозв'язний список, операція порозрядного сортування списку
- множина значень певного типу, на якому визначені операції об'єднання (+), перетинання (\*), рівності (==), різниці (-), побітового заперечення (~), вставки й видалення елементів
- побудувати асоціативний список та чергу для зберігання об'єктів (пара ключ/значення)

#### Варіант4.

- упорядкований (відсортований за спаданням) двозв'язний список, операція злиття двох списків з видаленням дублікатів
- неупорядкований двозв'язний список, операція порозрядного сортування списку
- множина значень певного типу, на якому визначені операції об'єднання (+), перетинання (\*), рівності (==), різниці (-), побітового заперечення (~), вставки й видалення елементів
- побудувати асоціативний список та чергу для зберігання об'єктів (пара ключ/значення)

#### Варіант5.

- упорядкований (відсортований по зростанню) однозв'язний список, операція послідовного пошуку в списку
- неупорядкований однозв'язний список, операція бульбашкового сортування списку

- множина значень певного типу, на якому визначені операції об'єднання (+), перетинання (\*), рівності (==), різниці (-), побітового заперечення (~), вставки й видалення елементів
- побудувати асоціативний список та чергу для зберігання об'єктів (пара ключ/значення)

#### Варіант6.

- упорядкований (відсортований по убутанню) однозв'язний список, операція бінарного пошуку в списку
- неупорядкований двозв'язний список, операція бульбашкового сортування списку
- множина значень певного типу, на якому визначені операції об'єднання (+), перетинання (\*), рівності (==), різниці (-), побітового заперечення (~), вставки й видалення елементів
- побудувати асоціативний список та чергу для зберігання об'єктів (пара ключ/значення)

#### Варіант7.

- неупорядкований двозв'язний список, операція бульбашкового сортування списку
- неупорядкований однозв'язний список, операція сортування Шелла
- множина значень певного типу, на якому визначені операції об'єднання (+), перетинання (\*), рівності (==), різниці (-), побітового заперечення (~), вставки й видалення елементів
- побудувати асоціативний список та чергу для зберігання об'єктів (пара ключ/значення)

#### Варіант8.

- упорядкований (відсортований по зростанню) двозв'язний список, операція бінарного пошуку в списку
- неупорядкований двозв'язний список, операція сортування Шелла
- множина значень певного типу, на якому визначені операції об'єднання (+), перетинання (\*), рівності (==), різниці (-), побітового заперечення (~), вставки й видалення елементів
- побудувати асоціативний список та чергу для зберігання об'єктів (пара ключ/значення)

#### Варіант9.

- упорядкований (відсортований за спаданням) двозв'язний список, операція злиття двох списків з видаленням дублікатів
- неупорядкований однозв'язний список, визначення відстані між двома елементами списку.
- множина значень певного типу, на якому визначені операції об'єднання (+), перетинання (\*), рівності (==), різниці (-), побітового заперечення (~), вставки й видалення елементів
- побудувати асоціативний список та чергу для зберігання об'єктів (пара ключ/значення)

#### Варіант10.

- упорядкований (відсортований по зростанню) однозв'язний список, операція послідовного пошуку в списку
- перетворення (виведення) даних за різними критеріями, які задається користувачем при введенні даних і при запиті на виведення.
- множина значень певного типу, на якому визначені операції об'єднання (+), перетинання (\*), рівності (==), різниці (-), побітового заперечення (~), вставки й видалення елементів
- побудувати асоціативний список та чергу для зберігання об'єктів (пара ключ/значення)

#### Варіант11.

- упорядкований (відсортований за спаданням) двозв'язний список, операція злиття двох списків з видаленням дублікатів
- реалізація сортування злиттям зв'язних списків
- множина значень певного типу, на якому визначені операції об'єднання (+), перетинання (\*), рівності (==), різниці (-), побітового заперечення (~), вставки й видалення елементів
- побудувати асоціативний список та чергу для зберігання об'єктів (пара ключ/значення)

#### Варіант12.

- упорядкований (відсортований по зростанню) двозв'язний список, операція бінарного пошуку в списку
- обчислення постфіксного виразу
- множина значень певного типу, на якому визначені операції об'єднання (+), перетинання (\*), рівності (==), різниці (-), побітового заперечення (~), вставки й видалення елементів
- побудувати асоціативний список та чергу для зберігання об'єктів (пара ключ/значення)

#### Варіант13.

- упорядкований (відсортований за спаданням) двозв'язний список, операція злиття двох списків з видаленням дублікатів
- перетворення постфіксного виразу в інфіксное
- множина значень певного типу, на якому визначені операції об'єднання (+), перетинання (\*), рівності (==), різниці (-), побітового заперечення (~), вставки й видалення елементів
- побудувати асоціативний список та чергу для зберігання об'єктів (пара ключ/значення)

#### Варіант14.

- упорядкований (відсортований по убутанню) однозв'язний список, операція бінарного пошуку в списку
- пошук паліндромів у рядку (фрагментів, що однаково читаються в обох напрямках). Пробіли та знаки пунктуації при цьому ігноруються.
- множина значень певного типу, на якому визначені операції об'єднання (+), перетинання (\*), рівності (==), різниці (-), побітового заперечення (~), вставки й видалення елементів
- побудувати асоціативний список та чергу для зберігання об'єктів (пара ключ/значення)

#### Варіант15.

- упорядкований (відсортований по зростанню) однозв'язний список, операція послідовного пошуку в списку
- реалізація швидкого сортування на стеці магазинного типу
- множина значень певного типу, на якому визначені операції об'єднання (+), перетинання (\*), рівності (==), різниці (-), побітового заперечення (~), вставки й видалення елементів
- побудувати асоціативний список та чергу для зберігання об'єктів (пара ключ/значення)

#### Варіант16.

- упорядкований (відсортований по зростанню) двозв'язний список, операція бінарного пошуку в списку
- обчислення постфіксного виразу
- множина значень певного типу, на якому визначені операції об'єднання (+), перетинання (\*), рівності (==), різниці (-), побітового заперечення (~), вставки й видалення елементів
- побудувати асоціативний список та чергу для зберігання об'єктів (пара ключ/значення)

#### Варіант17.

- упорядкований (відсортований за спаданням) двозв'язний список, операція злиття двох списків з видаленням дублікатів
- неупорядкований однозв'язний список, операція сортування Шелла
- множина значень певного типу, на якому визначені операції об'єднання (+), перетинання (\*), рівності (==), різниці (-), побітового заперечення (~), вставки й видалення елементів
- побудувати асоціативний список та чергу для зберігання об'єктів (пара ключ/значення)

#### Варіант18.

- упорядкований (відсортований по убутанню) однозв'язний список, операція бінарного пошуку в списку
- неупорядкований однозв'язний список, операція порозрядного сортування списку
- множина значень певного типу, на якому визначені операції об'єднання (+), перетинання (\*), рівності (==), різниці (-), побітового заперечення (~), вставки й видалення елементів
- побудувати асоціативний список та чергу для зберігання об'єктів (пара ключ/значення)

#### Варіант19.

- упорядкований (відсортований за спаданням) двозв'язний список, операція злиття двох списків з видаленням дублікатів
- неупорядкований однозв'язний список, операція сортування списку методом вставки
- множина значень певного типу, на якому визначені операції об'єднання (+), перетинання (\*), рівності (==), різниці (-), побітового заперечення (~), вставки й видалення елементів
- побудувати асоціативний список та чергу для зберігання об'єктів (пара ключ/значення)

#### Варіант20.

- упорядкований (відсортований по зростанню) двозв'язний список, операція бінарного пошуку в списку
- неупорядкований двозв'язний список, операція сортування Шелла
- множина значень певного типу, на якому визначені операції об'єднання (+), перетинання (\*), рівності (==), різниці (-), побітового заперечення (~), вставки й видалення елементів
- побудувати асоціативний список та чергу для зберігання об'єктів (пара ключ/значення)

#### Примітки:

**Списки.** Для всіх варіантів інтерфейс повинен включати операції вставки і видалення елемента в/з задану/ої позицію/і, виведення всього списку, визначення числа елементів списку. Додаткові функції зазначені в кожному із завдань.

**Стек.** Для всіх варіантів інтерфейс повинен включати операції вставки (push) і виштовхування (pop) елемента, виведення всього вмісту стека, визначення числа елементів стека. Постфіксні (інфіксні) вирази повинні включати арифметичні операції «\*», «/», «+», «-».