

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»



**ЗВІТ**  
з лабораторного практикуму

з дисципліни «**Об’єктно орієнтоване програмування. Частина 1**»

Виконав: ст. гр. АП-22

Величко Р. М.

Прізвище І.П.

Дата виконання роботи:

«      »        2025р.

Дата подання звіту за графіком:

«      »        2025р.

Дата подання звіту студентом:

«      »        2025р.

\_\_\_\_\_ підпис студента

Оцінка за звіт	Оцінка за захист	Загальний бал

Прийняв: Алтунін С. І.

\_\_\_\_\_ підпис

**Львів – 2025**

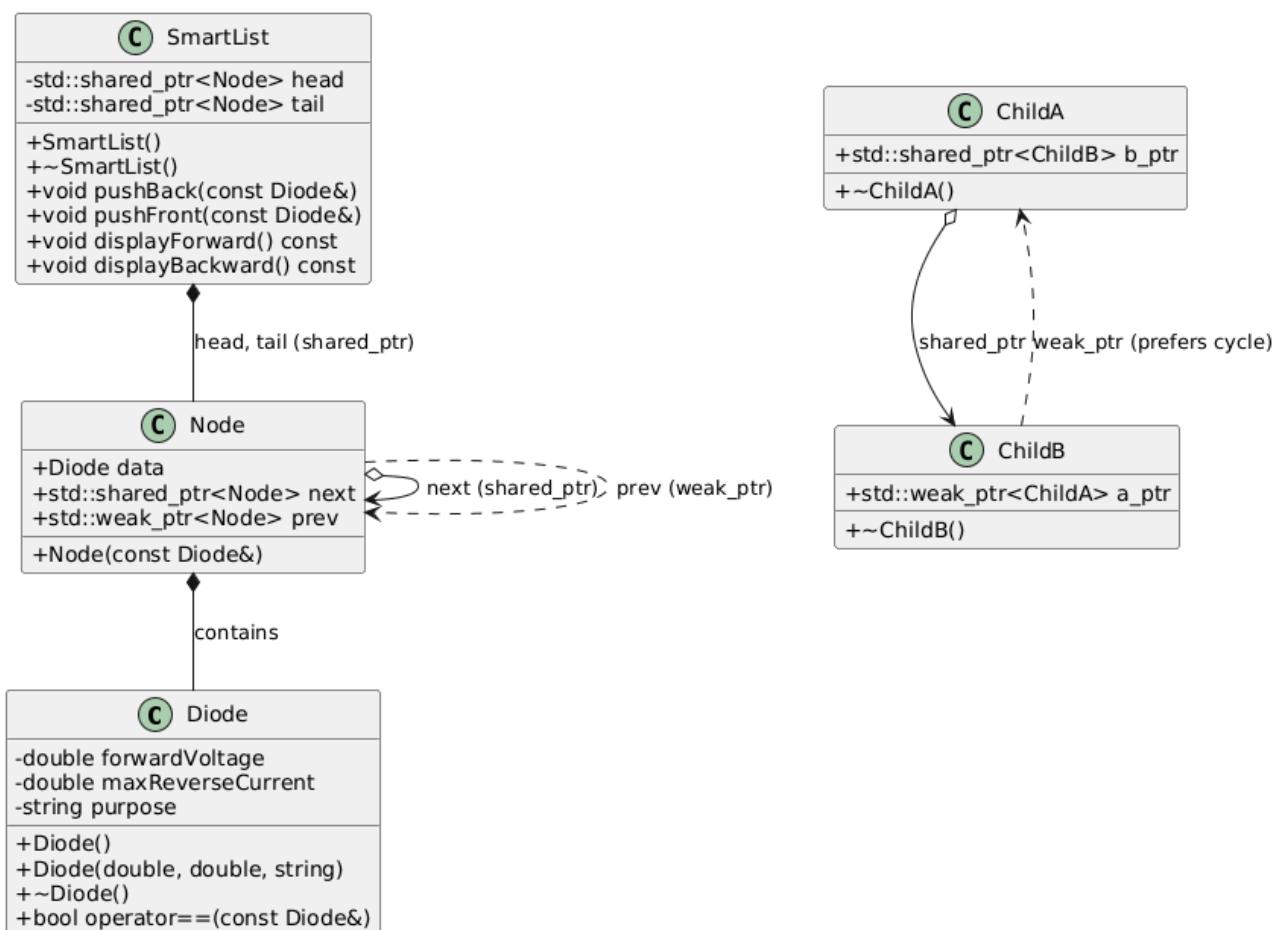
## Лабораторна робота №16

### «Робота з розумними вказівниками»

Мета роботи: ознайомитися з концепцією та призначенням розумних вказівників у стандартній бібліотеці C++ та отримати практичні навички роботи з ними. Навчитися використовувати `std::unique_ptr`, `std::shared_ptr` та `std::weak_ptr` для безпечноного управління динамічною пам'яттю та запобігання витокам пам'яті. Написати, відлагодити та протестувати програму, у якій реалізувати основні операції з розумними вказівниками.

Хід роботи:

1.



2.

Код лежить за посиланням на репозиторій -  
<https://github.com/Romanvd0412/oop-labs/lab16>

3.

```
item1 is nullptr.  
item2 owns object: Diode [Purpose: Unique Rectifier, Voltage: 0.7V, Max Current: 1A]  
Diode destroyed: Unique Rectifier  
  
== TASK 3: std::shared_ptr ==  
Count: 1  
Count (inner): 2  
Count (inner 2): 3  
Count (outer): 1  
Diode destroyed: Shared Zener  
  
== TASK 4: std::weak_ptr ==  
ChildA count: 1  
ChildB count: 2  
ChildA destroyed  
ChildB destroyed  
  
== TASK 5: Smart List ==  
Diode destroyed: Rectifier List  
Diode destroyed: Zener List  
Diode destroyed: Schottky List  
List (Forward):  
Diode [Purpose: Schottky List, Voltage: 0.3V, Max Current: 0.5A]  
Diode [Purpose: Rectifier List, Voltage: 0.7V, Max Current: 1A]  
Diode [Purpose: Zener List, Voltage: 5.1V, Max Current: 0.05A]  
-----  
List (Backward):  
Diode [Purpose: Zener List, Voltage: 5.1V, Max Current: 0.05A]  
Diode [Purpose: Rectifier List, Voltage: 0.7V, Max Current: 1A]  
Diode [Purpose: Schottky List, Voltage: 0.3V, Max Current: 0.5A]  
-----  
Diode destroyed: Zener List  
Diode destroyed: Rectifier List  
Diode destroyed: Schottky List
```

Висновок: Під час виконання лабораторної роботи я ознайомився з концепцією та призначенням розумних вказівників (`std::unique_ptr`, `std::shared_ptr`, `std::weak_ptr`) у C++ та отримав практичні навички роботи з ними. Я реалізував управління динамічною пам'яттю для об'єктів класу `Diode` (згідно з варіантом), застосовуючи принцип RAII для запобігання витокам пам'яті без явного використання операторів `new` та `delete`. Було досліджено роботу лічильника посилань `use_count()` та механізм передачі володіння ресурсами. Особливу увагу я приділив реалізації двозв'язного списку на базі розумних вказівників. Використання `std::shared_ptr` для прямого зв'язку (`next`) та `std::weak_ptr` для зворотного (`prev`) дозволило мені ефективно організувати структуру даних та уникнути проблеми циклічних посилань, забезпечивши коректне автоматичне звільнення пам'яті при знищенні списку.