

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ**  
**ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)**  
**Кафедра МО ЭВМ**

**ОТЧЕТ**  
**по лабораторной работе № 4**  
**по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование»**  
**Тема: Умные указатели.**

Студентка гр.7303

\_\_\_\_\_

Дегтярева А.А

Преподаватель

\_\_\_\_\_

Размочаева Н.В

г. Санкт-Петербург

2019 г.

## Цель работы:

Необходимо реализовать класс умных указателей `shared_ptr`. Поведение реализованных функций должно быть таким же, как у классов `std::shared_ptr`.

## Ход работы:

Для выполнения поставленной задачи были реализованы следующие структуры данных:

1. Были дописаны следующие методы для класса `shared_ptr`:
  - 1.1. `explicit shared_ptr(T *ptr = 0)` – конструктор, создает пустой указатель или умный указатель, указывающий на объект `ptr`;
  - 1.2. `~shared_ptr()` – деструктор;
  - 1.3. `shared_ptr(const shared_ptr & other)` – конструктор копирования;
  - 1.4. `shared_ptr& operator=(const shared_ptr & other)` – оператор присваивания;
  - 1.5. `explicit operator bool() const` – возвращает `true`, если указатель не пустой;
  - 1.6. `T* get()` – возвращает указатель на объект;
  - 1.7. `long use_count() const` – значение счетчика;
  - 1.8. `T& operator*()` – разыменование объекта;
  - 1.9. `T* operator->()` – указатель на объект;
  - 1.10. `void swap(shared_ptr& x)` поexcept – обмен значениями двух указателей;
  - 1.11. `void reset(T *ptr = 0)` – замена управляемого объекта на объект, на который указывает `ptr`;
2. Для `template <typename D> friend class shared_ptr` были созданы следующие методы:
  - 2.1. `shared_ptr(const shared_ptr<D> & other)` – конструктор;
  - 2.2. `shared_ptr& operator=(const shared_ptr<D> & other)` – присваивание значений указателей разных типов;
  - 2.3. `bool operator==(const shared_ptr<T>& lhs, const shared_ptr<D>& rhs)` – сравнение указателей разных типов.

## **Заключение**

В ходе выполнения данной лабораторной работы была изучена тема умные указатели. Были реализованы методы для `shared_ptr`.