Министерство образование Республики Беларусь

Учреждение образования «Полоцкий государственный университет»

Информационно-технологический факультет

Кафедра технологий программирования

Лабораторная работа №1 по теме «Классы и объекты в C++»

По дисциплине «Объектно-ориентированные технологии программирования и стандарты проектирования»

Выполнил: Крутилин С.Д.

Группа 19-ИТ-1.

Проверил: Васильева Д. М.

Новополоцк

2021 г.

**Вариант 1**

**Цель работы**: получить практические навыки реализации классов на С++.

**Задание 1. Описание членов-данных пользовательских классов.**

Согласно моему варианту необходимо описать пользовательских класс «Студент», который содержит:

1. Имя – char\*
2. Курс – int
3. Пол – int(bool)

Дополнительно должны быть реализованы:

1. Метод-аксессоры для каждого из полей
2. Конструктор без параметров
3. Конструктор с параметрами
4. Конструктор копирования

То есть, мы получаем следующий класс:

1. class Student {
2. private:
3. // поля класса
4. char name[LNAME];
5. int studyYear;
6. bool gender;
7. public:
8. // конструкторы класса
9. Student();
10. Student(char\*, int, bool);
11. Student(const Student&);
12. // деструктор класса
13. ~Student();
14. // методы-аксессоры класса
15. char\* getName();
16. int getStudyYear();
17. bool getGender();
18. void setName(char\*);
19. void setStudyYear(int);
20. void setGender(bool);
21. void set(char\*, int, bool);
22. // метод для выведения данных класса
23. void show();
24. };

Реализация конструкторов и деструктора:

1. Student::Student() {
2. // присваивание значений по умолчанию
3. char NAME[LNAME] = "Default name";
4. strcpy\_s(name, NAME);
5. studyYear = 0;
6. gender = 0;
7. // выведение информации о создании объекта
8. show();
9. cout << "Object above is created" << endl;
10. }
11. Student::Student(char\* NAME,
12. int STUDY\_YEAR,
13. bool GENDER
14. ) {
15. // присваивание переданных значений
16. strcpy\_s(name, NAME);
17. studyYear = STUDY\_YEAR;
18. gender = GENDER;
19. // выведение информации о создании объекта
20. show();
21. cout << "Object above is created" << endl;
22. }
23. Student::Student(const Student& STUDENT) {
24. // копирование объекта
25. strcpy\_s(name, STUDENT.name);
26. studyYear = STUDENT.studyYear;
27. gender = STUDENT.gender;
28. // выведение информации о создании объекта
29. show();
30. cout << "Object above is created" << endl;
31. }
32. Student::~Student() {
33. // выведение информации о удалении объекта
34. show();
35. cout << "Object above is deleted" << endl;
36. }

Листинг программы с использование функции-указтаеля:

1. int main()
2. {
3. // создание инстанса класса и присваивание указателю
4. // в данном случае будет вызван конструктор по умолчанию
5. Student\* student = new Student();
6. // инициализация данными
7. char name[25] = "Student name";
8. int studyYear = 2;
9. bool gender = 1;
10. student->set(name, studyYear, gender);
11. // использование функции-указателя
12. void (Student:: \* ptStudent) () = &Student::show;
13. (\*student.\*ptStudent)();
14. // удаление объекта (вызов деструктора)
15. delete student;
16. }