МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Центральноукраїнський національний технічний університет

Механіко-технологічний факультет

ЗВІТ

ПРО ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ № 12

з навчальної дисципліни

“Базові методології та технології програмування”

ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ АБСТРАКТНИХ ТИПІВ ДАНИХ

ВИКОНАВ

студент академічної групи

КН-22

\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Кіхоть М. В.

ПЕРЕВІРИВ

викладач кафедри кібербезпеки

та програмного забезпечення

\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Олександр СОБІНОВ

Кропивницький – 2023

**Мета роботи**

Полягає у набутті ґрунтовних вмінь і практичних навичок об’єктного аналізу й проектування, створення класів С++ та тестування їх екземплярів, використання препроцесорних директив, макросів і макрооператорів під час реалізації програмних засобів у кросплатформовому середовищі Code::Blocks.

**Завдання до лабораторної роботи**

Дано наступну сутність предметної області (об'єкт). Об'єкт (екземпляр класу) ClassLab12\_Kikhot, як абстракція даної сутності предметної області, за наданим інтерфейсом забезпечує: Надання значень своїх атрибутів; Надання значень своєї площі; Зміну значення заданого атрибута(ів).

1. Під час створення об'єкта класу всі його атрибути ініціалузуються конструктором.
2. Під наданням розуміється повернення результату з відповідними функціями-членами об'єкта класу.
3. Площа обчислюється і повертається відповідною функцією-членом (методом) об'єекта класу за значенням йог атрибутів.
4. Всі дані-члени класу є закритими (private); доступ до них (читання, запис) реалізують відповідні відкриті функції-члени (public), які у свою чергу забезпечують валідацію вхідних даних.

**Варіант 35**

**Лістинг коду KikhotTasl.cpp**#include <iostream>

#include <windows.h>

using namespace std;

// Колесо огляду

class ClassLab12\_Kikhot {

private:

// Це атрибути класу

double radius;

double area;

int cabins;

bool valuesEntered;

public:

// Це конструктор класу

ClassLab12\_Kikhot() {

valuesEntered = false;

}

// Це функції-члени для надання значень атрибутів

//Радіус

double getRadius() {

return radius;

}

//Площа

double getArea() {

return area;

}

//Кількість кабін

int getCabins() {

return cabins;

}

// функція-член для зміни значення атрибута

void setRadius(double r)

{

if (r >= 1)

{

radius = r;

area = 3.14 \* r \* r;

valuesEntered = true;

}

else

{

cout << "Помилка. Радіус повинен бути більше або дорівнює 1." << endl;

}

}

void setCabins(int c)

{

if (c >= 1)

{

cabins = c;

valuesEntered = true;

}

else

{

cout << "Помилка. Кількість кабін повина бути більше або дорівнює 1." << endl;

}

}

// функція-член для введення значень атрибутів

void enterValues() {

double r;

int c;

do {

cout << "Введіть значення радіуса: ";

cin >> r;

if (r < 1) {

cout << "Помилка. Радіус повинен бути більше або дорівнює 1." << endl;

}

} while (r < 1);

radius = r;

area = 3.14 \* r \* r;

do {

cout << "Введіть значення кількості кабін: ";

cin >> c;

if (c < 1) {

cout << "Помилка. Кількість кабін повинна бути більше або дорівнює 1." << endl;

}

} while (c < 1);

cabins = c;

valuesEntered = true;

}

// Це буде меню для користувача, інтерфейс роботи.

void showMenu()

{

if (valuesEntered)

{

cout << "1. Площа колеса." << endl;

cout << "2. Змінити всі значення." << endl;

cout << "3. Вивести всі значення." << endl;

}

else

{

cout << "1. Ввести значення." << endl;

}

}

// Функція-член для отримання значення атрибута valuesEntered

// Потрібна для того, щоб якщо не введені значення, не повертав площу

bool getValuesEntered() {

return valuesEntered;

}

};

int main() {

SetConsoleOutputCP(1251);

SetConsoleCP(1251);

ClassLab12\_Kikhot ferrisWheel;

int choice;

do {

ferrisWheel.showMenu();

cout << "Введіть число для дії: ";

cin >> choice;

if (ferrisWheel.getValuesEntered())

{

switch (choice)

{

case 1:

cout << "\nПлоща колеса огляду: " << ferrisWheel.getArea() << "\n" << endl;

break;

case 2:

double r;

int c;

cout << "Введіть значення радіуса: ";

cin >> r;

ferrisWheel.setRadius(r);

cout << "Введіть значення кількості кабін: ";

cin >> c;

ferrisWheel.setCabins(c);

break;

case 3:

cout << "\nРадуіс: " << ferrisWheel.getRadius() << "\n" << endl;

cout << "\nКількість кабін: " << ferrisWheel.getCabins() << "\n" << endl;

break;

default:

cout << "Помилка. Такої дії не існує." << endl;

break;

}

}

else

{

if (choice == 1)

{

ferrisWheel.enterValues();

}

else

{

cout << "Помилка. Такої дії не існує." << endl;

}

}

} while (true);

return 0;

}

**Висновок**

Виконуючи цю роботу, я працював з класами, об’ктами, методами, полями, абстрактними типами даних. Мені було цікаво виконувати цю лабораторну роботу.