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 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Вероніка СИТЕНКОВА

ПЕРЕВІРИВ

викладач кафедри кібербезпеки

та програмного забезпечення

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ганна ДРЄЄВА

Кропивницький – 2024

**Тема:** Програмна реалізація абстрактних типів даних

**Мета:** Набуття 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:**

1. Як складову заголовкового файлу ModulesПрізвище.h розробити клас ClassLab12\_Прізвище –– формальне представлення абстракції сутності предметної області (об’єкта) за варіантом, ― поведінка об’єкта якого реалізовує розв’язування задачі 7.1.

2. Реалізувати додаток Teacher, який видає 100 звукових сигналів і в текстовий файл TestResults.txt записує рядок “Встановлені вимоги порядку виконання лабораторної роботи порушено!”, якщо файл проекта main.срр під час його компіляції знаходився не в \Lab12\prj, інакше –– створює об’єкт класу ClassLab12\_Прізвище із заголовкового файлу ModulesПрізвище.h та виконує його unit-тестування за тест-сьютом(ами) із \Lab12\TestSuite, протоколюючи результати тестування в текстовий файл \Lab12\TestSuite\TestResults.txt.

**Варіант 35**

****

**Аналіз та постановка задачі 12.1**

Концептуалізація:

Об’єктом є оглядове колесо. Фактично, це є коло, з даними якого будемо працювати далі.

Об’єктний аналіз:

Атрибути:

* Радіус колеса.
* Кількість кабін.

Визначення інтерфейсів сутності:

Можливість отримувати та задавати радіус оглядового колеса, кількість кабін та час оберту.

Аналіз вимог до програмного модуля ModulesSytenkova:

Назва класу - ClassLab12\_Sytenkova. Атрибути ініціалізуються конструктором. Радіус колеса, як і інші атрибути, мають бути приватними. Доступ до них здійснюється завдяки функціям-членам. Площа колеса обчислюється та повертається також функцією-членом.

Атрибутів будуть створені наступним чином:

- Радіус: (radius) (float)

- Кількість кабін: (cabin) (int)

Функції-члени класу:

- float getRadius(), void setRadius (float radius)

- int getCabin(), void setCabin (int cabin)

**Аналіз та постановка задачі 12.2**

Концептуалізація:

Потрібно реалізувати додаток Teacher, , який виконує перевірку розташування файлу проекту та проводить unit-тестування, протоколюючи результати.

Аналіз завдання:

1. Додаток повинен видати 100 звукових сигналів. Це можна реалізувати за допомогою відповідних функцій або бібліотек, які генерують звукові сигнали.
2. Необхідно перевірити, чи знаходиться файл проекту main.cpp у правильному каталозі (\Lab12\prj). Якщо файл знаходиться в іншому місці, додаток повинен записати рядок "Встановлені вимоги порядку виконання лабораторної роботи порушено!" у текстовий файл TestResults.txt.
3. Якщо файл проекту розташований правильно, додаток повинен створити об'єкт класу ClassLab12\_ Sytenkova, використовуючи заголовковий файл Modules Sytenkova.h.
4. Додаток повинен виконати unit-тестування створеного об'єкта за тест-сьютом(ами), розташованим(и) у каталозі \Lab12\TestSuite. Unit-тестування передбачає перевірку окремих частин коду на коректність роботи.
5. Результати тестування необхідно записати у текстовий файл \Lab12\TestSuite\TestResults.txt. Цей файл буде містити інформацію про те, які тести пройшли успішно, а які - ні, і допоможе оцінити коректність реалізації класу ClassLab12\_ Sytenkova.

Постановка задачі:

1. Створити функцію або модуль, відповідальний за генерацію 100 звукових сигналів.
2. Написати код для перевірки розташування файлу проекту main.cpp. Якщо файл знаходиться не в каталозі \Lab12\prj, записати відповідне повідомлення у текстовий файл TestResults.txt.
3. Реалізувати створення об'єкта класу ClassLab12\_Sytenkova на основі заголовкового файлу ModulesSytenkova.h.
4. Виконати unit-тестування створеного об'єкта, використовуючи тест-сьют(и) з каталогу \Lab12\TestSuite.
5. Протоколювати результати тестування у текстовий файл \Lab12\TestSuite\TestResults.txt, вказуючи, які тести пройшли успішно, а які - ні.

Вхідні дані:

Шлях до папки з файлом проекту main.cpp.

Вихідні дані:

Звукові сигнали (у разі невірного розташування файлу проекту).

Текстовий файл TestResults.txt з результатами перевірки та тестування.