

Практичне заняття №11

Тема: Створення власних класів. Наслідування і віртуальні функції. Інтерпретатор математичних виразів

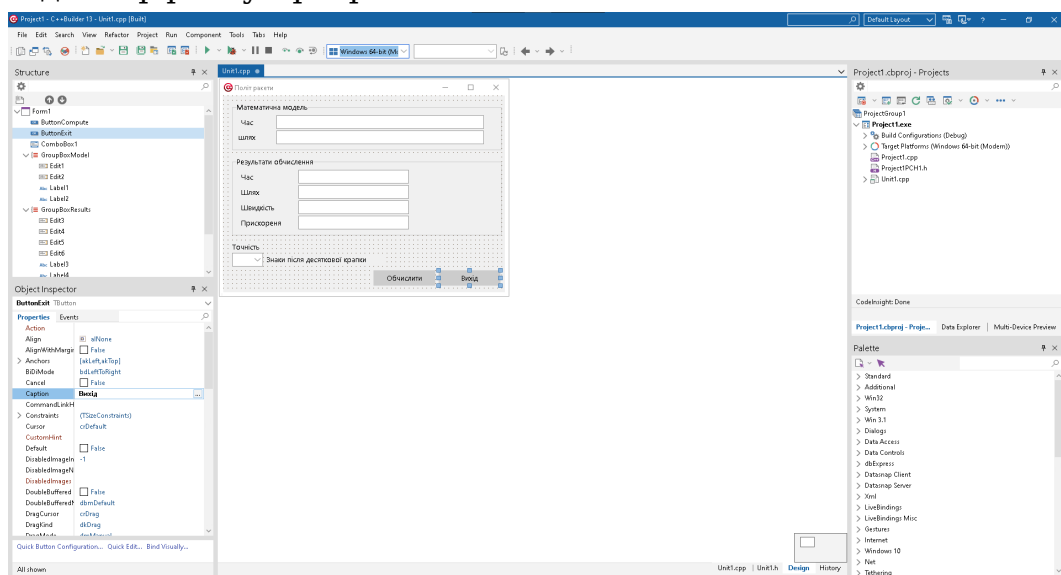
Виконав: студент групи АЛК-43 Вівчар Вадим Вікторович

Мета роботи: Ознайомитися з використанням класів, наслідуванням та реалізацією віртуальних функцій у середовищі C++Builder. Навчитися створювати інтерпретатор математичних виразів для обчислення похідних різних порядків.

Хід роботи:

1. Завантажено середовище візуального програмування C++Builder.
2. Створено форму «Політ ракети» з полями для введення часу, шляху, відображення результатів і точності.
3. Запрограмовано обчислення значень функції та її похідних за введеними виразами.
4. Додано події для кнопок «Обчислити» та «Вихід».

Приклад інтерфейсу програми:



Приклад виконання програми:

Політ ракети

Математична модель

час 67

шлях $3 \cdot x^2 - 2 \cdot x + 5$

Результати обчислення

x 67,000

шлях 13338,000

швидкість 400,000

прискорення 6,000

Точність

3 Знаки після десяткової крапки

Обчислити Вихід

Результати обчислення:

$$x = 67$$

$$s(x) = 133338$$

$$s'(x) = 400$$

$$s''(x) = 6$$

Контрольні питання:

1. Що таке ієрархія класів?

Це структура, у якій класи впорядковані за відношенням наслідування.

2. Як визначається похідний клас?

Похідний клас створюється на основі базового за допомогою двокрапки та ключового слова `public`, `protected` або `private`.

3. Що означає специфікатор `protected`?

Члени класу, оголошені як `protected`, доступні у похідних класах, але недоступні поза ними.

4. Чи потребує створення похідного класу змін у базовому?

Ні, базовий клас може залишатись незмінним.

5. Якщо конструктор похідного класу не визначено?

Використовується конструктор базового класу за замовчуванням.

6. Що таке поліморфізм?

Це здатність об'єктів різних класів реагувати на однакові виклики методів по-різному.

7. Що означає специфікатор `virtual`?

Він визначає, що функцію можна перевизначати у похідних класах.

8. Що таке суто віртуальна функція?

Це функція, яка не має реалізації у базовому класі й обов'язково перевизначається у похідних.

9. Що таке абстрактний клас?

Це клас, який містить хоча б одну суто віртуальну функцію і не може мати екземплярів.