

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського

«Харківський авіаційний інститут»

Факультет систем управління літальними апаратами

Кафедра систем управління літальними апаратами

Лабораторна робота № 11

з дисципліни «Алгоритмізація та програмування»

Тема: «Розробка Windows Forms додатку для введення і обробки чисел у середовищі Visual Studio з використанням C++»

XAI.301.312.7ЛР

Виконав студент гр. _____312_____

17.05.2024 Безпалова Світлана Вікторівна

(підпис, дата) (П.І.Б.)

Перевірів

к. т.н., доц. Олена ГАВРИЛЕНКО

(підпис, дата) (П.І.Б.)

Мета роботи:

Ознайомитися з основами розробки Windows Forms додатків у середовищі Visual Studio з використанням мови програмування C++. Реалізувати простий додаток для введення числа, перевірки його значення та виконання базових математичних операцій.

Завдання:

- Створити Windows Forms додаток з інтерфейсом користувача для введення числа.
- Реалізувати функціональність перевірки введеного числа та виконання математичної операції (ділення на 1000).
- Вивести результат операції на екран.

Опис програми:

Структура програми:

Програма складається з одного класу Bezpalova, який успадковує клас `System::Windows::Forms::Form`. Основні елементи інтерфейсу та функціональність розміщені у цьому класі.

Ключові компоненти:

1. Елементи управління:

- `label1`: Текстовий лейбл з інструкціями.
- `button1`: Кнопка для запуску обчислень.
- `label2`: Лейбл для виведення результату обчислень.
- `textBox1`: Поле для введення числа.
- `label3`: Текстовий лейбл для підказки користувачу.

2. Основні методи:

- `Bezpalova`: Конструктор класу, викликає метод `InitializeComponent`, який ініціалізує компоненти форми.
- `InitializeComponent`: Метод, який ініціалізує та налаштовує елементи форми.
- `button1_Click`: Метод, що обробляє подію натискання кнопки. Перетворює введене число, перевіряє його значення та виконує математичну операцію.

Основний алгоритм:

При натисканні кнопки button1, виконується метод button1_Click.

Зчитується значення з textBox1 та перетворюється на ціле число.

Якщо введене число менше 999, на label2 виводиться повідомлення "You entered Number < 999".

Якщо число більше або дорівнює 999, воно ділиться на 1000, і результат виводиться на label2.

```
#pragma once
```

```
namespace Svetlana {
```

```
    using namespace System;
    using namespace System::ComponentModel;
    using namespace System::Collections;
    using namespace System::Windows::Forms;
    using namespace System::Data;
    using namespace System::Drawing;

    public ref class Bezpaloa : public System::Windows::Forms::Form {
    public:
        Bezpaloa(void) {
            InitializeComponent();
        }

    protected:
        ~Bezpaloa() {
            if (components) {
                delete components;
            }
        }

    private: System::Windows::Forms::Label^ label1;
    private: System::Windows::Forms::Button^ button1;
    private: System::Windows::Forms::Label^ label2;
    private: System::Windows::Forms::TextBox^ textBox1;
    private: System::Windows::Forms::Label^ label3;
        System::ComponentModel::Container ^components;
```

```
#pragma region Windows Form Designer generated code
```

```
    void InitializeComponent(void) {
        System::ComponentModel::ComponentResourceManager^ resources = (gcnew
System::ComponentModel::ComponentResourceManager(Bezpaloa::typeid));
        this->label1 = (gcnew System::Windows::Forms::Label());
        this->button1 = (gcnew System::Windows::Forms::Button());
        this->label2 = (gcnew System::Windows::Forms::Label());
        this->textBox1 = (gcnew System::Windows::Forms::TextBox());
        this->label3 = (gcnew System::Windows::Forms::Label());
        this->SuspendLayout();
        //
        // label1
    }
```

```

//
this->label1->AutoSize = true;
this->label1->Location = System::Drawing::Point(60, 21);
this->label1->Name = L"label1";
this->label1->Size = System::Drawing::Size(414, 65);
this->label1->TabIndex = 0;
this->label1->Text = resources->GetString(L"label1.Text");
this->label1->TextAlign = System::Drawing::ContentAlignment::TopCenter;
this->label1->Click += gcnew System::EventHandler(this, &Bezpalova::label1_Click);
//
// button1
//
this->button1->Location = System::Drawing::Point(375, 206);
this->button1->Name = L"button1";
this->button1->Size = System::Drawing::Size(85, 23);
this->button1->TabIndex = 1;
this->button1->Text = L"Позпакывам";
this->button1->UseVisualStyleBackColor = true;
this->button1->Click += gcnew System::EventHandler(this,
&Bezpalova::button1_Click);
    this->button1->MouseClicked += gcnew
System::Windows::Forms::EventHandler(this, &Bezpalova::button1_MouseClick);
//
// label2
//
this->label2->AutoSize = true;
this->label2->Location = System::Drawing::Point(447, 169);
this->label2->Name = L"label2";
this->label2->Size = System::Drawing::Size(13, 13);
this->label2->TabIndex = 2;
this->label2->Text = L"0";
//
// textBox1
//
this->textBox1->Location = System::Drawing::Point(285, 166);
this->textBox1->Name = L"textBox1";
this->textBox1->Size = System::Drawing::Size(100, 20);
this->textBox1->TabIndex = 3;
//
// label3
//
this->label3->AutoSize = true;
this->label3->Location = System::Drawing::Point(33, 169);
this->label3->Name = L"label3";
this->label3->Size = System::Drawing::Size(181, 13);
this->label3->TabIndex = 4;
this->label3->Text = L"Введіть число, починаючи від 999: ";
//
// Bezpalova
//
this->AutoScaleDimensions = System::Drawing::SizeF(6, 13);
this->AutoScaleMode = System::Windows::Forms::AutoScaleMode::Font;

```

```

        this->ClientSize = System::Drawing::Size(632, 425);
        this->Controls->Add(this->label3);
        this->Controls->Add(this->textBox1);
        this->Controls->Add(this->label2);
        this->Controls->Add(this->button1);
        this->Controls->Add(this->label1);
        this->Name = L"Bezpalova";
        this->Text = L"Bezpalova";
        this->Load += gcnew System::EventHandler(this, &Bezpalova::Bezpalova_Load);
        this->ResumeLayout(false);
        this->PerformLayout();
    }
#pragma endregion
    private: System::Void Bezpalova_Load(System::Object^ sender, System::EventArgs^ e) {
    }
    private: System::Void label1_Click(System::Object^ sender, System::EventArgs^ e) {
    }
    private: System::Void button1_Click(System::Object^ sender, System::EventArgs^ e) {
    }
    private: System::Void button1_MouseClick(System::Object^ sender,
System::Windows::Forms::MouseEventArgs^ e) {
        int num = System::Convert::ToInt32(textBox1->Text);
        if (num < 999) {
            this->label2->Text = "You entered Number < 999";
        }
        else {
            num /= 1000;
            this->label2->Text = System::Convert::ToString(num);
        }
    }
};

#include "Bezpalova.h"

using namespace System;
using namespace System::Windows::Forms;

[STAThreadAttribute]
int main(array<String^>^ args) {
    Application::SetCompatibleTextRenderingDefault(false);
    Application::EnableVisualStyles();
    Svetlana::Bezpalova form;
    Application::Run(%form);
}

```

Висновок:

У ході виконання лабораторної роботи було створено простий Windows Forms додаток з використанням Visual Studio та мови C++. Було реалізовано функціонал для введення чисел, їх перевірки та виконання математичних операцій. Досвід, отриманий під час розробки, дозволив поглибити знання з програмування графічних інтерфейсів на C++.