

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Факультет систем управління літальних апаратів
Кафедра систем управління літальних апаратів

Лабораторна робота № 11

з дисципліни «Алгоритмізація та програмування»
на тему «Розробка десктоп-застосунків в середовищі Visual Studio»

XAI.301.173.310.02 ЛР

Виконав студент гр. _____ 310 _____

21.05.2024 _____ Софія ПОЛЯКОВА _____
(підпис, дата) (П.І.Б.)

Перевірив

_____ к.т.н., доц. Олена ГАВРИЛЕНКО
(підпис, дата) (П.І.Б.)

2024

МЕТА РОБОТИ

Ознайомитися з основами розробки програм з використанням Windows Forms і навчитися розробляти десктоп-застосунки із графічним користувацьким інтерфейсом для введення/виведення даних на мові програмування C++ в середовищі Visual Studio.

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

Завдання 1. Вивчити алгоритм створення проекту Windows Forms в середовищі Visual Studio. Ознайомитись з налаштуваннями основних елементів для введення, виведення і управління. Опрацювати навички створення і налаштування десктоп-застосунку у Visual Studio.

Завдання 2. Для вирішення завдання відповідно до варіанта:

А. Спроекувати і реалізувати в конструкторі форм графічний інтерфейс програми з об'єктами Label, TextBox і Button. Використати інші елементи управління.

В. Додати програмний код для введення вхідних даних, обчислень і виведення результатів. Відтестувати і налагодити десктоп-застосунок.

С*. Передбачити зчитування даних з файлу з використанням стандартного діалогу для вибору файла, а також збереження результатів в файл із відповідним діалогом. Відтестувати і налагодити десктоп-застосунок.

Задача 4 — Дано тризначне число. Використовуючи одну операцію цілочисельного ділення, вивести першу цифру даного числа (сотні).

ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Завдання 1.

Вирішення задачі задача 4.

Вхідні дані (ім'я, опис, тип, обмеження):

num — тризначне число, цілі числа, $99 < num < 1000$.

Вихідні дані (ім'я, опис, тип):

hundred — кількість сотень в даному числі, цілі числа.

Алгоритм вирішення показано на рис. 1

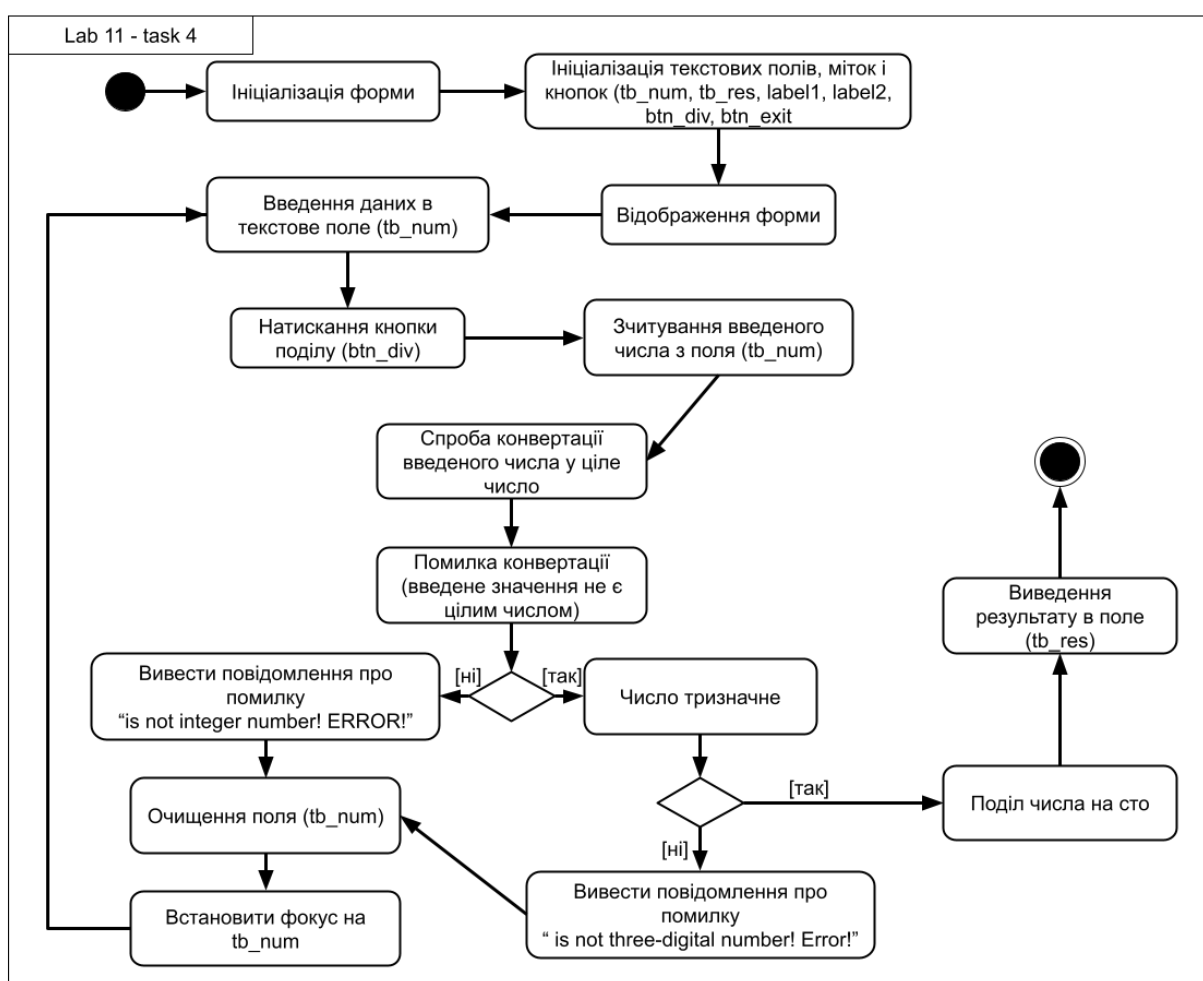


Рисунок 1 – Алгоритм вирішення для задачі 4

Лістинг коду вирішення задачі задача 4 наведено в дод. А (стор. 5).

Екран роботи програми показаний на рис. Б.1-4.

ВИСНОВКИ

Було вивчено основи розробки програм з використанням Windows Forms. Отримано навички з розробки десктоп-застосунки із графічним користувацьким інтерфейсом для введення/виведення даних на мові програмування C++. Відпрацьовано на кодї редагування параметрів для інтерфейсу. Виникли труднощі з роботою в середовищі Visual Studio.

ДОДАТОК А

Лістинг коду програми

```

#include "MyForm.h" // including a header file containing a description of
the MyForm class
// connect namespace
using namespace System;
using namespace System::Windows::Forms;
// attribute indicating that the application's main thread is using the single-
threaded apartment (STA) model
[STAThreadAttribute]
int main(array<String^>^ args) { // main function of the application, takes an
array of command line arguments
    Application::SetCompatibleTextRenderingDefault(false); // sets default
text processing compatibility to display text correctly
    Application::EnableVisualStyles(); //// enables support for visual styles
for the application (design of controls)
    LRintDivision::MyForm form; //// create an object of the MyForm
    Application::Run(% form); // launch the application using the form object
passed by reference
}

#pragma once
namespace LRintDivision {

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

    // <summary>
    // summary for MyForm
    // </summary>
    public ref class MyForm : public System::Windows::Forms::Form
    {
    public:
        MyForm(void)
        {
            InitializeComponent();
            // constructor that calls a method to initialize form
components
        }

    protected:
        // <summary>

```

```

        // release all used resources
        // </summary>
        ~MyForm()
        {
            if (components)
            {
                delete components;
                remove components if they exist
            }
        }

        // declaration of interface elements
        private: System::Windows::Forms::TextBox^ tb_num; // text field for
entering a number
        private: System::Windows::Forms::TextBox^ tb_res; // text field to display
the result
        private: System::Windows::Forms::Label^ label1; // label for the number
text field
        private: System::Windows::Forms::Label^ label2; // label for the result
output text field
        private: System::Windows::Forms::Button^ btn_div; // button to perform
division
        private: System::Windows::Forms::Button^ btn_exit; // button to close
the application

    protected:
    private:
        // <summary>
        // required constructor variable
        // </summary>
        System::ComponentModel::Container ^components;

#pragma region Windows Form Designer generated code
        // <summary>
        // initialize form components
        // </summary>
        void InitializeComponent(void)
        {
            System::ComponentModel::ComponentResourceManager^ resources =
(gcnew System::ComponentModel::ComponentResourceManager(MyForm::typeid));
                // create a resource manager for the component

                // initialize text fields, labels and buttons
                this->tb_num = (gcnew System::Windows::Forms::TextBox());
                this->tb_res = (gcnew System::Windows::Forms::TextBox());
                this->label1 = (gcnew System::Windows::Forms::Label());
                this->label2 = (gcnew System::Windows::Forms::Label());
                this->btn_div = (gcnew System::Windows::Forms::Button());
                this->btn_exit = (gcnew System::Windows::Forms::Button());
                this->SuspendLayout();

```

```

// tb_num
// setting up a text field for entering a number
this->tb_num->Location = System::Drawing::Point(213, 19);
this->tb_num->Name = L"tb_num";
this->tb_num->Size = System::Drawing::Size(100, 20);
this->tb_num->TabIndex = 0;

// tb_res
// setting up a text field to display the result
this->tb_res->Location = System::Drawing::Point(213, 45);
this->tb_res->Name = L"tb_res";
this->tb_res->Size = System::Drawing::Size(100, 20);
this->tb_res->TabIndex = 1;

// label1
// setting a label for entering a number
this->label1->AutoSize = true;
this->label1->BackColor = System::Drawing::Color::DarkSalmon;
this->label1->Font = (gcnew System::Drawing::Font(L"Microsoft
Tai Le", 14.25F, System::Drawing::FontStyle::Regular,
System::Drawing::GraphicsUnit::Point,
        static_cast<System::Byte>(0)));
this->label1->Location = System::Drawing::Point(12, 19);
this->label1->Name = L"label1";
this->label1->Size = System::Drawing::Size(194, 23);
this->label1->TabIndex = 2;
this->label1->Text = L"Enter integer number:";
this->label1->TextAlign =
System::Drawing::ContentAlignment::MiddleRight;

// label2
// setting a label for displaying the result
this->label2->AutoSize = true;
this->label2->Font = (gcnew System::Drawing::Font(L"Microsoft
Tai Le", 14.25F, System::Drawing::FontStyle::Regular,
System::Drawing::GraphicsUnit::Point,
        static_cast<System::Byte>(0)));
this->label2->Location = System::Drawing::Point(74, 45);
this->label2->Name = L"label2";
this->label2->Size = System::Drawing::Size(133, 23);
this->label2->TabIndex = 3;
this->label2->Text = L"Division result:";
this->label2->TextAlign =
System::Drawing::ContentAlignment::MiddleRight;

// btn_div
// setting up a button to perform division
this->btn_div->BackColor =
System::Drawing::SystemColors::Control;

```

```

        this->btn_div->Font = (gcnew System::Drawing::Font(L"Microsoft
Tai Le", 14.25F, System::Drawing::FontStyle::Bold,
System::Drawing::GraphicsUnit::Point,
        static_cast<System::Byte>(0)));
        this->btn_div->ForeColor =
System::Drawing::SystemColors::ActiveCaptionText;
        this->btn_div->Location = System::Drawing::Point(213, 87);
        this->btn_div->Name = L"btn_div";
        this->btn_div->Size = System::Drawing::Size(100, 28);
        this->btn_div->TabIndex = 4;
        this->btn_div->Text = L"Division";
        this->btn_div->UseVisualStyleBackColor = false;
        this->btn_div->Click += gcnew System::EventHandler(this,
&MyForm::btn_div_Click);

        // btn_exit
        // setting up a button to close the application
        this->btn_exit->BackColor =
System::Drawing::SystemColors::GradientInactiveCaption;
        this->btn_exit->Font = (gcnew
System::Drawing::Font(L"Microsoft Tai Le", 14.25F,
System::Drawing::FontStyle::Bold, System::Drawing::GraphicsUnit::Point,
        static_cast<System::Byte>(0)));
        this->btn_exit->ForeColor =
System::Drawing::SystemColors::ActiveCaptionText;
        this->btn_exit->Location = System::Drawing::Point(16, 87);
        this->btn_exit->Name = L"btn_exit";
        this->btn_exit->Size = System::Drawing::Size(190, 28);
        this->btn_exit->TabIndex = 5;
        this->btn_exit->Text = L"Close application";
        this->btn_exit->UseVisualStyleBackColor = false;
        this->btn_exit->Click += gcnew System::EventHandler(this,
&MyForm::btn_exit_Click);

        // MyForm
        // setting up the form
        this->AutoScaleDimensions = System::Drawing::SizeF(6, 13);
        this->AutoScaleMode =
System::Windows::Forms::AutoScaleMode::Font;
        this->BackColor = System::Drawing::Color::DarkSalmon;
        this->ClientSize = System::Drawing::Size(334, 127);
        this->Controls->Add(this->btn_exit);
        this->Controls->Add(this->btn_div);
        this->Controls->Add(this->label2);
        this->Controls->Add(this->label1);
        this->Controls->Add(this->tb_res);
        this->Controls->Add(this->tb_num);
        this->Icon =
(cli::safe_cast<System::Drawing::Icon^>(resources->GetObject(L"$this.Icon")));
        this->Name = L"MyForm";

```



```

        this->StartPosition =
System::Windows::Forms::FormStartPosition::CenterScreen;
        this->Text = L"Division";
        this->Load += gcnew System::EventHandler(this,
&MyForm::MyForm_Load);
        this->ResumeLayout(false);
        this->PerformLayout();

    }
#pragma endregion
    private:
        // loading form
        System::Void MyForm_Load(System::Object^ sender, System::EventArgs^ e) {

    private:
        // pressing the application close button
        System::Void btn_exit_Click(System::Object^ sender, System::EventArgs^
e) {
        this->Close();
        }

        private:
        // pressing the division button
        System::Void btn_div_Click(System::Object^ sender, System::EventArgs^ e)
{
        int num, hundred;
        try {
            // convert the entered text to an integer
            num = Convert::ToInt32(tb_num->Text);
            // check that the number is three digits
            if(num > 99 && num < 1000){
                hundred = num / 100;
                tb_res->Text = Convert::ToString(hundred);
            }
            else {
                // error message if the number is not three digits
                MessageBox::Show(tb_num->Text + " is not three-digital number!
Error! (^_^)");
                tb_num->Text = "";
                tb_res->Text = "";
                tb_num->Focus();
            }
        }
        catch (...) {
            // error message if the entered value is not an integer
            MessageBox::Show(tb_num->Text+" is not integer number! ERROR!
(^o^)");
            tb_num->Text = "";
            tb_res->Text = "";

```

```
        tb_num->Focus();  
    }  
  
}  
};  
}
```

ДОДАТОК Б

Скрін-шоти вікна виконання програми

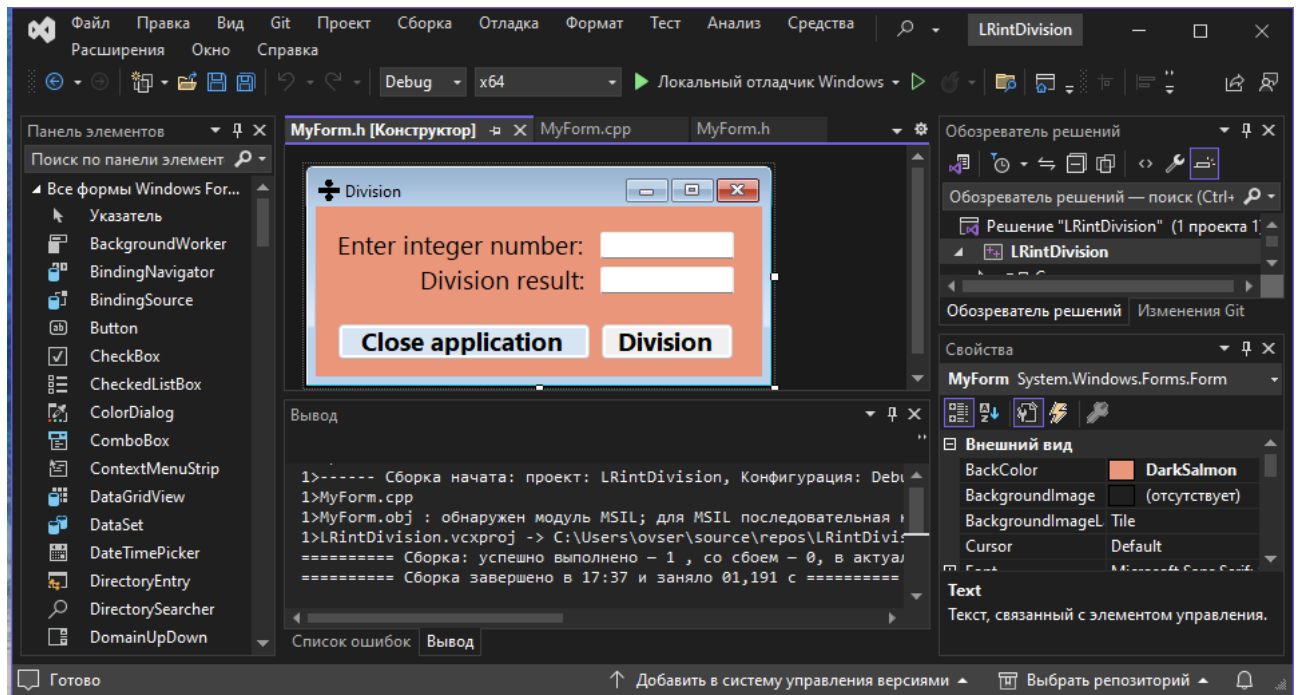


Рисунок Б.1 – Екран виконання програми для вирішення завдання
Задача 4

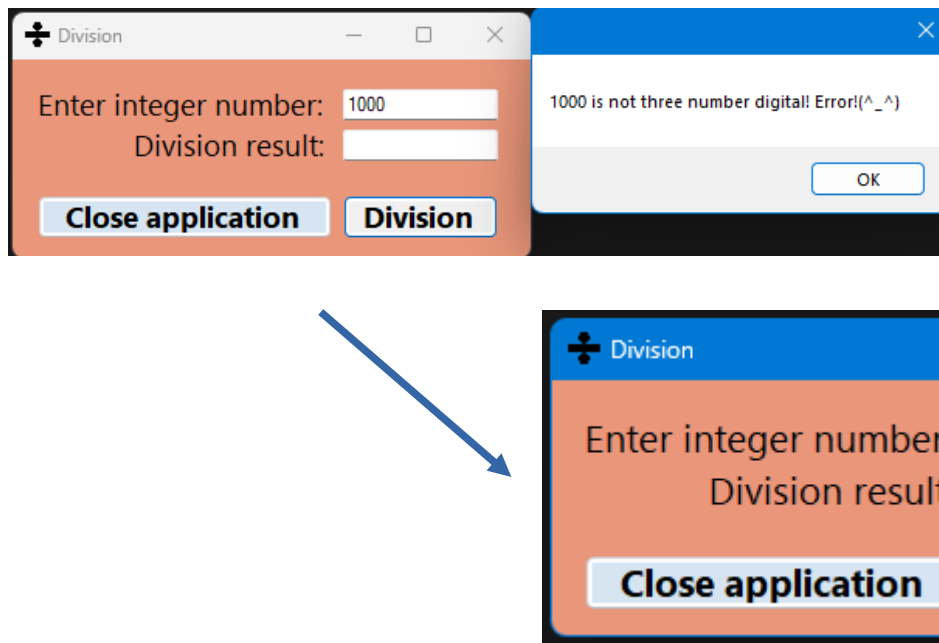


Рисунок Б.2 – Екран виконання програми для вирішення завдання
Задача 4

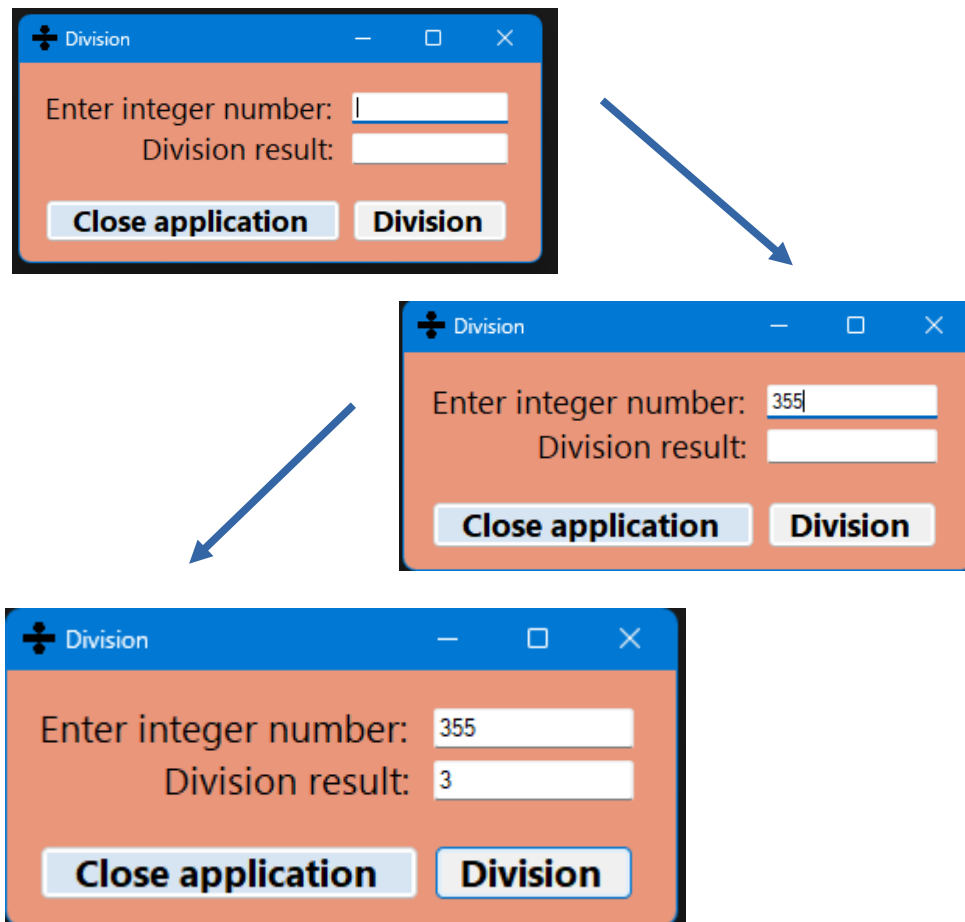


Рисунок Б.3 – Екран виконання програми для вирішення завдання
Задача 4

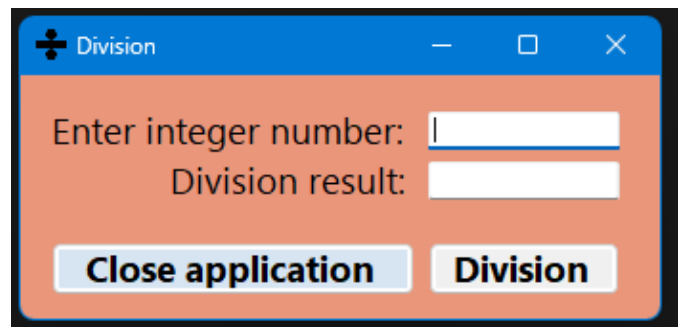
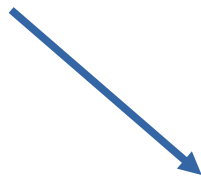
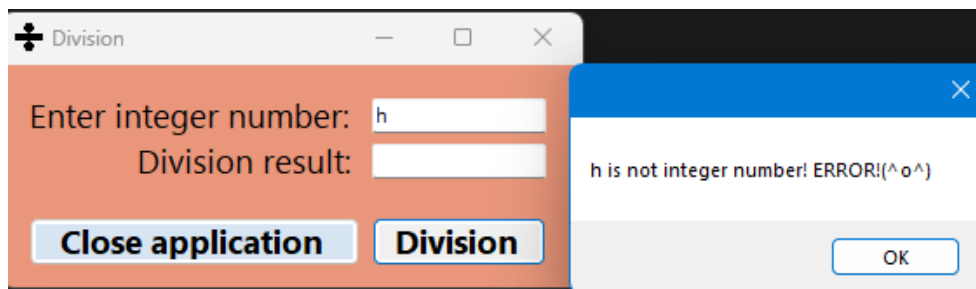


Рисунок Б.4 – Экран виконання програми для вирішення завдання
Задача 4