**Міністерство освіти і науки України**

**Національний технічний університет України**

**«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»**

**Факультет інформатики та обчислювальної техніки**

**Кафедра обчислювальної техніки**

**Лабораторна робота №1**

з дисципліни

«ООП»

на тему «Знайомство із середовищем розробки програм Microsoft Visual Studio та складання

модульних проектів програм на C++»

**Варіант № 2, 3**

Виконав: Перевірив:

студент групи ІП-93 Порєв

Завальнюк Максим Євгенович

номер залікової книжки: 9312

Київ 2020

**Завдання на лабораторну роботу:**

**Мета:** отримати перші навички створення програм для Windows на основі проектів API

Win32 для Visual C++ і навчитися модульному програмуванню на C++.

**Завдання:**

1. Створити у середовищі MS Visual Studio C++ проект Win32 з ім’ям **Lab1**.

2. Написати вихідний текст програми згідно варіанту завдання.

3. Скомпілювати вихідний текст і отримати виконуваний файл програми.

4. Перевірити роботу програми. Налагодити програму.

5. Проаналізувати та прокоментувати результати та вихідний текст програми.

**Вихідний текст файлів:**

* Lab1.cpp

// Lab1.cpp : Определяет точку входа для приложения.

//

#include "framework.h"

#include "Lab1.h"

#include "module1.h"

#include "module2.h"

#define MAX\_LOADSTRING 100

// Глобальные переменные:

HINSTANCE hInst**;** // текущий экземпляр

WCHAR szTitle**[**MAX\_LOADSTRING**];** // Текст строки заголовка

WCHAR szWindowClass**[**MAX\_LOADSTRING**];** // имя класса главного окна

// Отправить объявления функций, включенных в этот модуль кода:

ATOM MyRegisterClass**(**HINSTANCE hInstance**);**

BOOL InitInstance**(**HINSTANCE**,** int**);**

LRESULT CALLBACK WndProc**(**HWND**,** UINT**,** WPARAM**,** LPARAM**);**

INT\_PTR CALLBACK About**(**HWND**,** UINT**,** WPARAM**,** LPARAM**);**

int APIENTRY wWinMain**(**\_In\_ HINSTANCE hInstance**,**

\_In\_opt\_ HINSTANCE hPrevInstance**,**

\_In\_ LPWSTR lpCmdLine**,**

\_In\_ int nCmdShow**)**

**{**

UNREFERENCED\_PARAMETER**(**hPrevInstance**);**

UNREFERENCED\_PARAMETER**(**lpCmdLine**);**

// TODO: Разместите код здесь.

// Инициализация глобальных строк

LoadStringW**(**hInstance**,** IDS\_APP\_TITLE**,** szTitle**,** MAX\_LOADSTRING**);**

LoadStringW**(**hInstance**,** IDC\_LAB1**,** szWindowClass**,** MAX\_LOADSTRING**);**

MyRegisterClass**(**hInstance**);**

// Выполнить инициализацию приложения:

**if** **(!**InitInstance **(**hInstance**,** nCmdShow**))**

**{**

**return** FALSE**;**

**}**

HACCEL hAccelTable **=** LoadAccelerators**(**hInstance**,** MAKEINTRESOURCE**(**IDC\_LAB1**));**

MSG msg**;**

// Цикл основного сообщения:

**while** **(**GetMessage**(&**msg**,** **nullptr,** 0**,** 0**))**

**{**

**if** **(!**TranslateAccelerator**(**msg**.**hwnd**,** hAccelTable**,** **&**msg**))**

**{**

TranslateMessage**(&**msg**);**

DispatchMessage**(&**msg**);**

**}**

**}**

**return** **(**int**)** msg**.**wParam**;**

**}**

//

// ФУНКЦИЯ: MyRegisterClass()

//

// ЦЕЛЬ: Регистрирует класс окна.

//

ATOM MyRegisterClass**(**HINSTANCE hInstance**)**

**{**

WNDCLASSEXW wcex**;**

wcex**.**cbSize **=** **sizeof(**WNDCLASSEX**);**

wcex**.**style **=** CS\_HREDRAW **|** CS\_VREDRAW**;**

wcex**.**lpfnWndProc **=** WndProc**;**

wcex**.**cbClsExtra **=** 0**;**

wcex**.**cbWndExtra **=** 0**;**

wcex**.**hInstance **=** hInstance**;**

wcex**.**hIcon **=** LoadIcon**(**hInstance**,** MAKEINTRESOURCE**(**IDI\_LAB1**));**

wcex**.**hCursor **=** LoadCursor**(nullptr,** IDC\_ARROW**);**

wcex**.**hbrBackground **=** **(**HBRUSH**)(**COLOR\_WINDOW**+**1**);**

wcex**.**lpszMenuName **=** MAKEINTRESOURCEW**(**IDC\_LAB1**);**

wcex**.**lpszClassName **=** szWindowClass**;**

wcex**.**hIconSm **=** LoadIcon**(**wcex**.**hInstance**,** MAKEINTRESOURCE**(**IDI\_SMALL**));**

**return** RegisterClassExW**(&**wcex**);**

**}**

//

// ФУНКЦИЯ: InitInstance(HINSTANCE, int)

//

// ЦЕЛЬ: Сохраняет маркер экземпляра и создает главное окно

//

// КОММЕНТАРИИ:

//

// В этой функции маркер экземпляра сохраняется в глобальной переменной, а также

// создается и выводится главное окно программы.

//

BOOL InitInstance**(**HINSTANCE hInstance**,** int nCmdShow**)**

**{**

hInst **=** hInstance**;** // Сохранить маркер экземпляра в глобальной переменной

HWND hWnd **=** CreateWindowW**(**szWindowClass**,** szTitle**,** WS\_OVERLAPPEDWINDOW**,**

CW\_USEDEFAULT**,** 0**,** CW\_USEDEFAULT**,** 0**,** **nullptr,** **nullptr,** hInstance**,** **nullptr);**

**if** **(!**hWnd**)**

**{**

**return** FALSE**;**

**}**

ShowWindow**(**hWnd**,** nCmdShow**);**

UpdateWindow**(**hWnd**);**

**return** TRUE**;**

**}**

//

// ФУНКЦИЯ: WndProc(HWND, UINT, WPARAM, LPARAM)

//

// ЦЕЛЬ: Обрабатывает сообщения в главном окне.

//

// WM\_COMMAND - обработать меню приложения

// WM\_PAINT - Отрисовка главного окна

// WM\_DESTROY - отправить сообщение о выходе и вернуться

//

//

LRESULT CALLBACK WndProc**(**HWND hWnd**,** UINT message**,** WPARAM wParam**,** LPARAM lParam**)**

**{**

**switch** **(**message**)**

**{**

**case** WM\_COMMAND**:**

**{**

int wmId **=** LOWORD**(**wParam**);**

// Разобрать выбор в меню:

**switch** **(**wmId**)**

**{**

**case** IDM\_WORK\_MOD1**:**

DialogBox**(**hInst**,** MAKEINTRESOURCE**(**IDD\_WORK\_MOD1**),** hWnd**,** Work\_MOD1**);**

**break;**

**case** IDM\_WORK\_MOD2**:**

DialogBox**(**hInst**,** MAKEINTRESOURCE**(**IDD\_WORK\_MOD3**),** hWnd**,** Work\_MOD3**);**

InvalidateRect**(**hWnd**,** 0**,** TRUE**);**

**break;**

**case** IDM\_ABOUT**:**

DialogBox**(**hInst**,** MAKEINTRESOURCE**(**IDD\_ABOUTBOX**),** hWnd**,** About**);**

**break;**

**case** IDM\_EXIT**:**

DestroyWindow**(**hWnd**);**

**break;**

**default:**

**return** DefWindowProc**(**hWnd**,** message**,** wParam**,** lParam**);**

**}**

**}**

**break;**

**case** WM\_PAINT**:**

**{**

PAINTSTRUCT ps**;**

HDC hdc **=** BeginPaint**(**hWnd**,** **&**ps**);**

TextOut**(**hdc**,** 1**,** 1**,** buf**,** 1024**);**

EndPaint**(**hWnd**,** **&**ps**);**

ZeroMemory**(**buf**,** 1024**);**

**}**

**break;**

**case** WM\_DESTROY**:**

PostQuitMessage**(**0**);**

**break;**

**default:**

**return** DefWindowProc**(**hWnd**,** message**,** wParam**,** lParam**);**

**}**

**return** 0**;**

**}**

// Обработчик сообщений для окна "О программе".

INT\_PTR CALLBACK About**(**HWND hDlg**,** UINT message**,** WPARAM wParam**,** LPARAM lParam**)**

**{**

UNREFERENCED\_PARAMETER**(**lParam**);**

**switch** **(**message**)**

**{**

**case** WM\_INITDIALOG**:**

**return** **(**INT\_PTR**)**TRUE**;**

**case** WM\_COMMAND**:**

**if** **(**LOWORD**(**wParam**)** **==** IDOK **||** LOWORD**(**wParam**)** **==** IDCANCEL**)**

**{**

EndDialog**(**hDlg**,** LOWORD**(**wParam**));**

**return** **(**INT\_PTR**)**TRUE**;**

**}**

**break;**

**}**

**return** **(**INT\_PTR**)**FALSE**;**

**}**

* module1.cpp

#include "framework.h"

#include "module1.h"

HINSTANCE hinst**;**

BOOL CALLBACK Work\_MOD1**(**HWND hDlg**,** UINT message**,** WPARAM wParam**,** LPARAM lParam**)**

**{**

UNREFERENCED\_PARAMETER**(**lParam**);**

**switch** **(**message**)**

**{**

**case** WM\_COMMAND**:**

**switch(**LOWORD**(**wParam**))**

**{**

**case** IDC\_CANCEL\_MOD1**:**

EndDialog**(**hDlg**,** LOWORD**(**wParam**));**

**return** TRUE**;**

**case** IDC\_NEXT\_MOD1**:**

EndDialog**(**hDlg**,** LOWORD**(**wParam**));**

DialogBox**(**hinst**,** MAKEINTRESOURCE**(**IDD\_WORK\_MOD2**),** hDlg**,** Work\_MOD2**);**

**return** TRUE**;**

**}**

**break;**

**}**

**return** FALSE**;**

**}**

BOOL CALLBACK Work\_MOD2**(**HWND hDlg**,** UINT message**,** WPARAM wParam**,** LPARAM lParam**)** **{**

UNREFERENCED\_PARAMETER**(**lParam**);**

**switch** **(**message**)**

**{**

**case** WM\_COMMAND**:**

**switch** **(**LOWORD**(**wParam**))**

**{**

**case** IDC\_OK\_MOD2**:**

EndDialog**(**hDlg**,** LOWORD**(**wParam**));**

**return** TRUE**;**

**case** IDC\_CANCEL\_MOD2**:**

EndDialog**(**hDlg**,** LOWORD**(**wParam**));**

**return** TRUE**;**

**case** IDC\_BACK\_MOD2**:**

EndDialog**(**hDlg**,** LOWORD**(**wParam**));**

DialogBox**(**hinst**,** MAKEINTRESOURCE**(**IDD\_WORK\_MOD1**),** hDlg**,** Work\_MOD1**);**

**return** TRUE**;**

**}**

**break;**

**}**

**return** FALSE**;**

**}**

* module1.h

//{{NO\_DEPENDENCIES}}

// Включаемый файл, созданный в Microsoft Visual C++.

// Используется module1.rc

//

#define IDD\_DIALOG1 101

#define IDD\_WORK\_MOD1 101

#define IDD\_DIALOG2 105

#define IDD\_WORK\_MOD2 108

#define IDC\_NEXT\_MOD1 1001

#define IDC\_CANCEL\_MOD1 1002

#define IDC\_BUTTON1 1011

#define IDC\_OK\_MOD2 1012

#define IDC\_CANCEL\_MOD2 1013

#define IDC\_BACK\_MOD2 1014

// Next default values for new objects

//

extern BOOL CALLBACK Work\_MOD1**(**HWND hDlg**,** UINT message**,** WPARAM wParam**,** LPARAM lParam**);**

extern BOOL CALLBACK Work\_MOD2**(**HWND hDlg**,** UINT message**,** WPARAM wParam**,** LPARAM lParam**);**

#ifdef APSTUDIO\_INVOKED

#ifndef APSTUDIO\_READONLY\_SYMBOLS

#define \_APS\_NEXT\_RESOURCE\_VALUE 110

#define \_APS\_NEXT\_COMMAND\_VALUE 40001

#define \_APS\_NEXT\_CONTROL\_VALUE 1015

#define \_APS\_NEXT\_SYMED\_VALUE 101

#endif

#endif

* module2.cpp

#include "framework.h"

#include "module2.h"

TCHAR buf**[**1024**]** **=** **{** 0 **};**

BOOL CALLBACK Work\_MOD3**(**HWND hDlg**,** UINT iMessage**,** WPARAM wParam**,** LPARAM lParam**)**

**{**

**switch** **(**iMessage**)**

**{**

**case** WM\_INITDIALOG**:**

SendDlgItemMessage**(**hDlg**,** IDC\_LIST\_MOD2**,** LB\_ADDSTRING**,** 0**,** **(**LPARAM**)**"IP-94"**);**

SendDlgItemMessage**(**hDlg**,** IDC\_LIST\_MOD2**,** LB\_ADDSTRING**,** 0**,** **(**LPARAM**)**"IP-95"**);**

SendDlgItemMessage**(**hDlg**,** IDC\_LIST\_MOD2**,** LB\_ADDSTRING**,** 0**,** **(**LPARAM**)**"IP-96"**);**

**return** **(**INT\_PTR**)**TRUE**;**

**case** WM\_COMMAND**:**

**if** **(**LOWORD**(**wParam**)** **==** IDOK**)**

**{**

INT indx **=** SendDlgItemMessage**(**hDlg**,** IDC\_LIST\_MOD2**,** LB\_GETCURSEL**,** 0**,** 0**);**

SendDlgItemMessage**(**hDlg**,** IDC\_LIST\_MOD2**,** LB\_GETTEXT**,** indx**,** **(**long**)**buf**);**

EndDialog**(**hDlg**,** 1**);**

**break;**

**}**

**if** **(**LOWORD**(**wParam**)** **==** IDCANCEL**)** EndDialog**(**hDlg**,** 0**);**

**break;**

**default:** **break;**

**}**

**return** FALSE**;**

**}**

* module2.h

//{{NO\_DEPENDENCIES}}

// Включаемый файл, созданный в Microsoft Visual C++.

// Используется module2.rc

//

#define IDD\_DIALOG1 101

#define IDD\_DIALOG2 103

#define IDD\_WORK\_MOD58 103

#define IDD\_WORK\_MOD3 150

#define IDC\_LIST1 1001

#define IDC\_LIST\_MOD2 1001

// Next default values for new objects

//

extern TCHAR buf**[**1024**];**

extern BOOL CALLBACK Work\_MOD3**(**HWND hDlg**,** UINT message**,** WPARAM wParam**,** LPARAM lParam**);**

#ifdef APSTUDIO\_INVOKED

#ifndef APSTUDIO\_READONLY\_SYMBOLS

#define \_APS\_NEXT\_RESOURCE\_VALUE 105

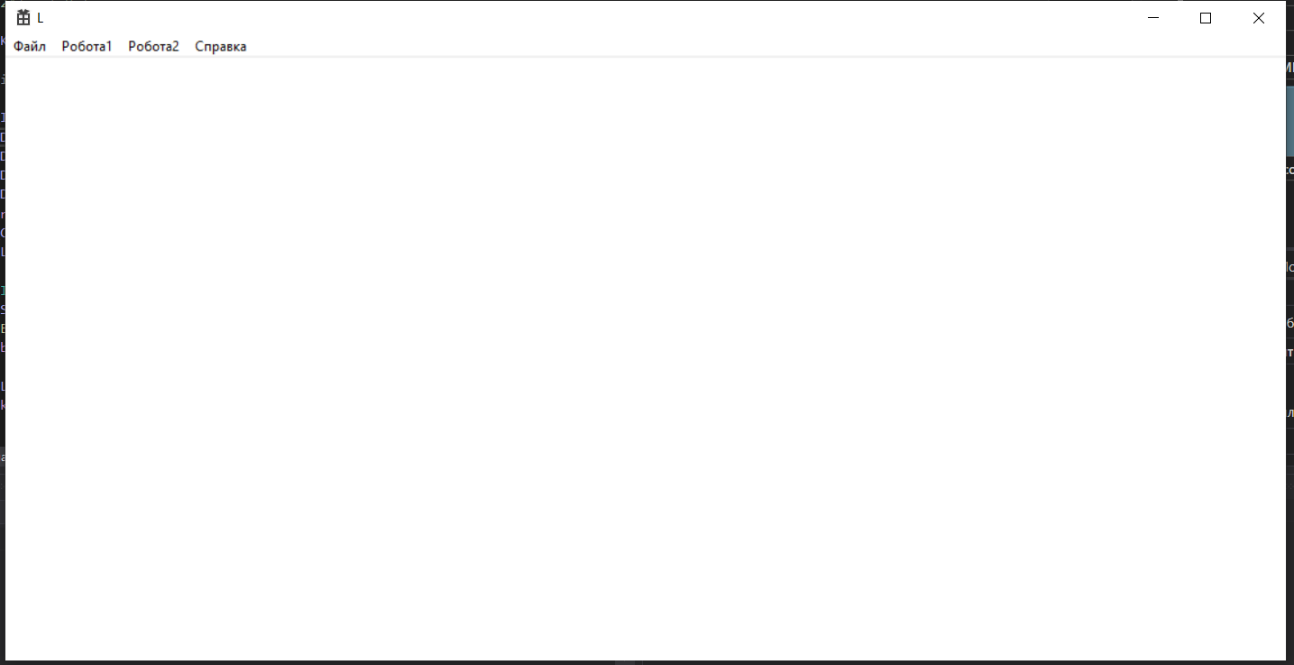
#define \_APS\_NEXT\_COMMAND\_VALUE 40001

#define \_APS\_NEXT\_CONTROL\_VALUE 1002

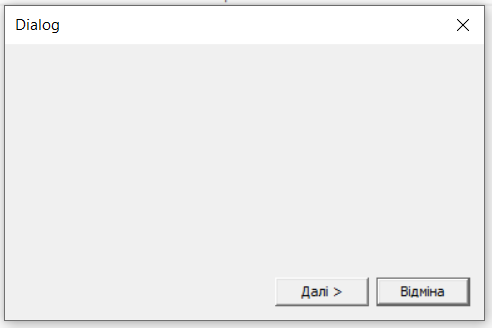
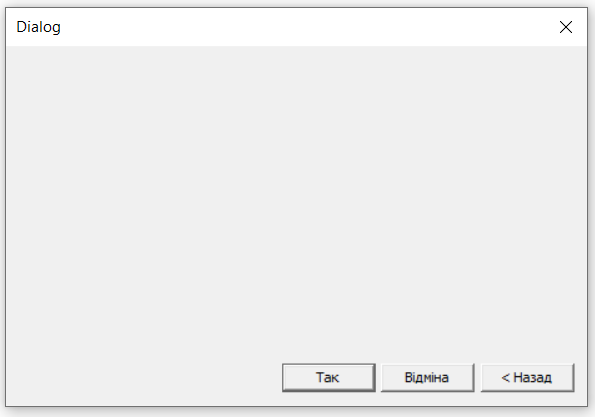
#define \_APS\_NEXT\_SYMED\_VALUE 101

#endif

#endif

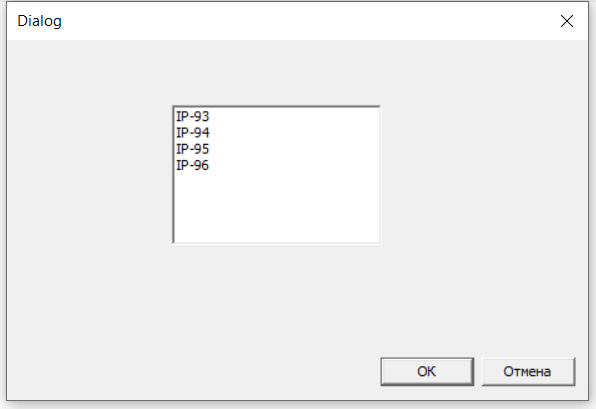
**Скріншоти роботи:**

Головне вікно

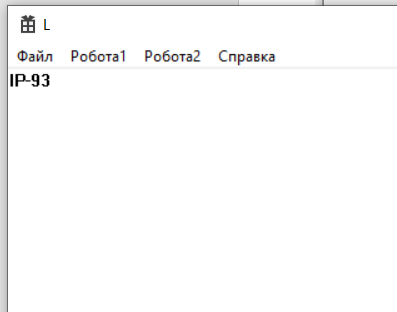


Наступне діалогове вікно для першого завдання

Діалогове вікно для першого завдання



Діалогове вікно для другого завдання



Результат дії другого завдання

**#include-ієрархія файлів:**

**Lab1.h**

**Lab1.cpp**

Константи ідентифікаторів ресурсів module2

Константи ідентифікаторів ресурсів module1

**resource.h**

Константи ідентифікаторів ресурсів

**\*.h**

**Lab1.rc**

#include "resource.h"

. . .

#include "targetver.h"

. . .

#include <windows.h>

**targetver.h**

Головний заголовочний файл Windows API

Інші заголовочні файли Windows API

**\*.h**

**windows.h**

**framework.h**

#include "resource.h"

Заголовочні файли стандартних бібліотек C++

Константи ідентифікаторів для опису версій Windows

#include "targetver.h"

#include <windows.h>

// Файлы заголовков среды выполнения C

#include <stdlib.h>

// Lab1.cpp : main file of programm

//

#include "framework.h"

#include "Lab1.h"

#include "module1.h"

#include "module2.h"

. . .

int APIENTRY wWinMain(…)

{

. . .

}