

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний Технічний Університет України
«Київський Політехнічний Інститут»
Факультет інформатики та обчислювальної техніки

Кафедра обчислювальної техніки

Лабораторна робота №3
з дисципліни «Системне програмування – 1»
на тему: «Створення модульних проектів на асемблері у середовищі Visual
Studio та вивчення форматів представлення чисел»

Виконав:
студент 2-го курсу ФІОТ
групи ІВ-71
Мазан Я. В.

Перевірив:
Старший викладач
Порєв В. М.

Київ – 2019

Мета:

Навчитися створювати модульні проекти на асемблері, а також закріпити знання основних форматів представлення чисел у комп'ютері.

Завдання:

1. Створити у середовищі MS Visual Studio проект з ім'ям **Lab3**.
2. Написати вихідний текст програми згідно варіанту завдання. Вихідний текст повинен бути у вигляді двох модулів на асемблері:
 - головний модуль, у якому описується загальний хід виконання програми від початку і до завершення. Цей модуль містить точку входу у програму, впродовж роботи викликає процедури з інших модулів. Вихідний текст головного модуля записати у файл **main3.asm**;
 - другий модуль, який містить процедуру, яка викликається з головного модуля. Цей модуль записати у файл **module.asm**.
3. Додати файли модулів у проект. У цьому проекті кожний модуль може окремо компілюватися.
4. Скомпілювати вихідний текст і отримати виконуваний файл програми.
5. Перевірити роботу програми. Налогодити програму.
6. Отримати результати – кодовані значення чисел згідно варіанту завдання.
7. Проаналізувати та прокоментувати результати та вихідний текст.

Варіант:

$N = 9$

$X = N + 10 = 19$

$Y = 2X = 38$

Код програми:

```
.386
.model flat, stdcall
option casemap : none

include \masm32\include\kernel32.inc
include \masm32\include\user32.inc
include \masm32\include\windows.inc
include module.inc

includelib \masm32\lib\kernel32.lib
includelib \masm32\lib\user32.lib

.const
    messageCapt db "Лабораторна робота №3", 0
    messageWelcome db "Лабораторну виконав Мазан Ян", 13, 10, "група ІВ-71, 9 за списком", 0

.data
    textRes db 64 dup(?)
    num1 db 19
    num2 db -19
    num3 dw 19
    num4 dw -19
    num5 dd 19
    num6 dd -19
    num7 dq 19
    num8 dq -19
    num9 dd 19.0
    num10 dd -38.0
    num11 dd 19.19
    num12 dq 19.0
    num13 dq -38.0
    num14 dq 19.19
```

num15 dt 19.0
num16 dt -38.0
num17 dt 19.19

.code

main:

invoke MessageBoxA, 0, ADDR messageWelcome, ADDR messageCapt, 0

push offset textRes
push offset num1
push 8
call StrHex_MY
invoke MessageBoxA, 0, ADDR textRes, ADDR messageCapt, MB_ICONINFORMATION

push offset textRes
push offset num2
push 8
call StrHex_MY
invoke MessageBoxA, 0, ADDR textRes, ADDR messageCapt, MB_ICONINFORMATION

push offset textRes
push offset num3
push 16
call StrHex_MY
invoke MessageBoxA, 0, ADDR textRes, ADDR messageCapt, MB_ICONINFORMATION

push offset textRes
push offset num4
push 16
call StrHex_MY
invoke MessageBoxA, 0, ADDR textRes, ADDR messageCapt, MB_ICONINFORMATION

push offset textRes
push offset num5
push 32
call StrHex_MY
invoke MessageBoxA, 0, ADDR textRes, ADDR messageCapt, MB_ICONINFORMATION

push offset textRes
push offset num6
push 32
call StrHex_MY
invoke MessageBoxA, 0, ADDR textRes, ADDR messageCapt, MB_ICONINFORMATION

push offset textRes
push offset num7
push 64
call StrHex_MY
invoke MessageBoxA, 0, ADDR textRes, ADDR messageCapt, MB_ICONINFORMATION

push offset textRes
push offset num8
push 64
call StrHex_MY
invoke MessageBoxA, 0, ADDR textRes, ADDR messageCapt, MB_ICONINFORMATION

push offset textRes
push offset num9
push 32
call StrHex_MY
invoke MessageBoxA, 0, ADDR textRes, ADDR messageCapt, MB_ICONINFORMATION

push offset textRes
push offset num10
push 32
call StrHex_MY
invoke MessageBoxA, 0, ADDR textRes, ADDR messageCapt, MB_ICONINFORMATION

push offset textRes
push offset num11
push 32
call StrHex_MY
invoke MessageBoxA, 0, ADDR textRes, ADDR messageCapt, MB_ICONINFORMATION

push offset textRes
push offset num12

```

push 64
call StrHex_MY
invoke MessageBoxA, 0, ADDR textRes, ADDR messageCapt, MB_ICONINFORMATION

push offset textRes
push offset num13
push 64
call StrHex_MY
invoke MessageBoxA, 0, ADDR textRes, ADDR messageCapt, MB_ICONINFORMATION

push offset textRes
push offset num14
push 64
call StrHex_MY
invoke MessageBoxA, 0, ADDR textRes, ADDR messageCapt, MB_ICONINFORMATION

push offset textRes
push offset num15
push 80
call StrHex_MY
invoke MessageBoxA, 0, ADDR textRes, ADDR messageCapt, MB_ICONINFORMATION

push offset textRes
push offset num16
push 80
call StrHex_MY
invoke MessageBoxA, 0, ADDR textRes, ADDR messageCapt, MB_ICONINFORMATION

push offset textRes
push offset num17
push 80
call StrHex_MY
invoke MessageBoxA, 0, ADDR textRes, ADDR messageCapt, MB_ICONINFORMATION

invoke ExitProcess, 0
end main

```

Таблиця з результатами:

Типи даних, які має обробити програма і показати кодовані значення	Значення	Результати виконання програми	
		Шістнадцятковий код	Двійковий код
Ціле 8-бітове	19	13	00010011
	-19	ED	11101101
Ціле 16-бітове	19	0013	00000000 00010011
	-19	FFED	11111111 11101101
Ціле 32-бітове	19	00000013	00000000 00000000 00000000 00010011
	-19	FFFFFFED	11111111 11111111 11111111 11101101
Ціле 64-бітове	19	00000000 00000013	Не потрібно виконувати
	-19	FFFFFFFF FFFFFFFED	Не потрібно виконувати
Число у 32-бітовому форматі з плаваючою точкою	19.0	41980000	01000001 10011000 00000000 00000000
	-38.0	C2180000	11000010 00011000 00000000 00000000
	19.19	4199851F	Не потрібно виконувати

Число у 64-бітовому форматі з плаваючою точкою	19.0	40330000 00000000	1000000 00110011 00000000 00000000
	-38.0	C0430000 00000000	11000000 01000011 00000000 00000000
	19.19	403330A3 D70A3D71 4003 98000000 00000000	Не потрібно виконувати 01000000 00000011 10011000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
	19.0		
Число у 80-бітовому форматі з плаваючою точкою		C004 98000000 00000000	11000000 00000100 10011000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
	-38.0		
	19.19	4003 99851EB8 51EB851F	Не потрібно виконувати

Висновок:

Під час виконання роботи мною були вивчені основи створювання модульних програм в середовищі Microsoft Visual Studio та вивчені основні формати представлення чисел.