

Міністерство освіти і науки України
Національний університет “Львівська політехніка”
Кафедра ЕОМ



Звіт

З лабораторної роботи №6

З дисципліни: «Системне програмування. Частина 1»

На тему: «Використання макрокоманд та процедур. Ввід даних з клавіатури та вивід результату на екран.»

Виконав: ст. гр. КІ-201
Добош Маркіян
Прийняв:
Козак Н. Б.

Львів 2023

Мета: набути навиків написання макрокоманд та процедур на Асемблері, освоїти способи передачі параметрів. Реалізувати ввід даних з клавіатури та вивід даних на екран.

ЗАВДАННЯ:

1. Створити *.exe програму, яка реалізовує обчислення, задані варіантом над даними, введеними з клавіатури і результат виводить на екран. Програма повинна складатися з трьох основних підпрограм: процедура вводу – забезпечує ввід даних з клавіатури; процедура безпосередніх обчислень – здійснює всі необхідні арифметичні дії; процедура виводу – забезпечує вивід на екран результата. Передача параметрів може здійснюватися довільним чином. Кожна з перерахованих процедур може містити довільну кількість додаткових підпрограм. 2. Переконатися у правильності роботи кожної процедури зокрема та програми загалом. 3. Скласти звіт про виконану роботу з приведенням тексту програми та коментарів до неї. 4. Дати відповідь на контрольні запитання.

Мій варіант:

7 | Задано масив чисел X. Визначити, скільки із них приймають найбільше значення.

Код програми:

```
.686
.model flat, stdcall
option casemap:none
include C:\masm32\include\kernel32.inc
include C:\masm32\include\user32.inc
include C:\masm32\include\msvcrt.inc
includelib C:\masm32\lib\kernel32.lib
includelib C:\masm32\lib\user32.lib
includelib C:\masm32\lib\msvcrt.lib
.data
X dd 12 dup(0) ;масив
N equ ($-X) / type X ;розмір масиву
A dd 10
Res dd ? ;результат
max dd ?
count dd ?
hConsoleInput dd 0 ;дескриптор консолі для вводу
hConsoleOutput dd 0 ;дескриптор консолі для виводу
NumberOfChars dd 0 ;кількість введених/виведених символів
ReadBuf db 32 dup(0) ;буфер для введених символів
Message db 'Input elements of array:', 13,10
NumberOfChToWMessage dd $-Message
Format db 'Result = %d', 0
Result db 32 dup (0), 10, 13
NumberOfChToWResult dd $-Result
.code
start:

call Input
push dword ptr N ;другий параметр - кількість елементів у масиві
push offset X ;перший параметр - адреса масиву
call Calculation
mov Res, eax
call Output
```

```

invoke ExitProcess, 0
;процедура вводу даних - параметри передаються через глобальні змінні
Input proc

invoke GetStdHandle, -11
mov hConsoleOutput, eax
invoke WriteConsoleA, hConsoleOutput, addr Message, NumberOfChToWMessage, addr
NumberOfChars, 0
invoke GetStdHandle, -10
mov hConsoleInput, eax
mov ecx, dword ptr N
lea ebx, X
mov edi, 0
L_input:
push ecx
invoke ReadConsoleA, hConsoleInput, addr ReadBuf, 32, addr NumberOfChars, 0
invoke crt_atoi, addr ReadBuf
pop ecx
mov [ebx][edi], eax
add edi, 4
loop L_input

ret
Input endp

```

```

;процедура обчислення суми в циклі - параметри передаються через стек, результат в
регистрі eax
Calculation proc
push ebp
mov ebp, esp

mov ebx, [ebp + 8] ;перший параметр - адреса масиву
mov ecx, [ebp + 12] ;другий параметр - кількість елементів у масиві
mov edx, 0

mov eax, [ebx+ecx*4-4]
mov max, eax

cycle:
mov eax, [X+ecx*4]
cmp eax, max
jge new_max
jmp lp
new_max:
mov max, eax
lp:
loop cycle

mov ecx, N
cycle_count:
mov eax, [X+ecx*4]
cmp eax, max
je inc_count
jmp lp1
inc_count:
inc count

```

```

lp1:
loop cycle_count

mov eax, count

pop ebp
ret 8
Calculation endp

;процедура виводу даних - параметри передаються через глобальні змінні
Output proc
invoke wsprintfA, addr Result, addr Format, Res
invoke GetStdHandle, -11
mov hConsoleOutput, eax
invoke WriteConsoleA, hConsoleOutput, addr Result, NumberOfChToWResult, addr
NumberOfChars, 0
ret
Output endp
end start

```

```

Input elements of array:
1
2
55
12
23
312
55
312
312
5
2
2
Result = 3
Press any key to continue . . .

```

Результат виконання програми

Висновок: виконуючи дану лабораторну роботу я навчився написанню макрокоманд та процедур на Асемблері, освоїв способи передачі параметрів. Реалізував ввід даних з клавіатури та вивід даних на екран.