**Звіт**

Автор: Салтиков Іван;

Група: КН-921Д;

# Лабораторна робота №1. Процедури з параметрами

***Мета.*** - поглибити і закріпити знання з архітектури МП платформи 64 і навички по її програмування;

- набути практичних навичок складання, налагодження та виконання програм, написаних мовою ассемблера для програмування арифметичних операцій, представлених у вигляді процедур з параметрами під МП платформи 64.

Хід роботи

include \masm64\include64\masm64rt.inc

.data ; секция переменных

e1 dq 120 ; переменная e1

b1 dq 2 ; переменная b1

d1 dq 4 ; переменная d1

c1 dq 5 ; переменная c1

num1 dq 6 ; переменная константа

num2 dq 14 ; переменная константа

res1 dq 0 ; переменная результата

title1 db "Лабораторная работа 1\_1. Выполнение арифметических операций",0 ; заголовок окна вывода

text1 db "Уравнение e/4b – d/14c",10, ; вывод выражения

"Результат: %d",10,"Адрес переменной в памяти: %ph",10,10, ; вывод результата и адреса переменной

"Автор: Салтиков І.О.",0

buf1 dq 3 dup(0),0

.code ; секция кода

entry\_point proc ; точка входа

xor rax,rax ; очистка регистра RAX

xor rdx,rdx ; очистка регистра RDX

mov rax,e1 ; запись переменной e1 в RAX

div num1 ; /4

mul b1 ; \*b

xor rsi,rsi ; очистка регистра промежуточного результата

mov rsi,rax ; запись RAX в регистр RSI

xor rax,rax ; очистка регистра RAX

xor rdx,rdx ; очистка регистра RDX

mov rax,d1 ; запись d1 в RAX

div num2 ; /14

mul c1 ; \*c

sub rsi,rax ; e/4b – d/14c

mov res1,rsi ; запись результата в переменную результата

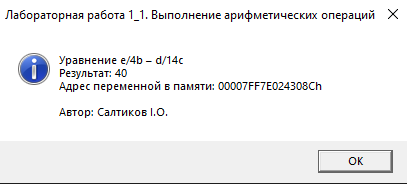
invoke wsprintf,ADDR buf1,ADDR text1,res1,ADDR res1

invoke MessageBox,0,ADDR buf1,ADDR title1,MB\_ICONINFORMATION

invoke ExitProcess,0

entry\_point endp ; точка выхода

end



include \masm64\include64\masm64rt.inc ; подключение библиотеки

count PROTO arg1:QWORD,arg2:QWORD,arg3:QWORD,arg4:QWORD,arg5:QWORD,arg6:QWORD,arg7:QWORD

.data ; секция переменных

a1 dq 3 ; переменная а1

b1 dq 4 ; переменная b1

c1 dq 5 ; переменная c1

d1 dq 6 ; переменная d1

e1 dq 50 ; переменная e1

f1 dq 7 ; переменная f1

g1 dq 10 ; переменная g1

res1 dq 0 ; переменная результат

title1 db "Лабораторная работа 1\_2. Процедуры с параметрами",0 ; заголовок окна вывода

txt1 db "Вычесление результата выражения abcd — ef/g",10,

"Результат: %d",10,"Адрес переменной в памяти: %ph",10,10,

"Автор: Салтиков І.О",0

buf1 dq 3 dup(0),0

.code ; директива сегмента кода

count proc arg1:QWORD, arg2:QWORD, arg3:QWORD,arg4:QWORD,arg5:QWORD,arg6:QWORD,arg7:QWORD

mov rax,rcx ; записываем а в RAX

mul rdx ; \*b

mul r8 ; \*c

mul r9 ; \*d

mov rsi,rax ; записываем RAX в регистр промежуточного результата

mov rax,[rbp+30h] ; записываем e в RAX

xor rcx,rcx ; очищаем регистр перед использованием

mov rcx,[rbp+38h] ; записываем f в RAX

mul rcx ; \*f

mov rcx,[rbp+40h] ; записываем g в RAX

div rcx ; /g

sub rsi,rax ; abcd-ef/g

mov res1,rsi ; запись результата в переменную результата

ret

count endp

entry\_point proc

invoke count,a1,b1,c1,d1,e1,f1,g1

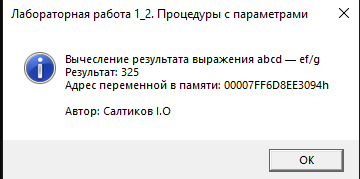
invoke wsprintf,ADDR buf1,ADDR txt1,res1,ADDR res1

invoke MessageBox,0,ADDR buf1,ADDR title1,MB\_ICONINFORMATION

invoke ExitProcess,0

entry\_point endp ; точка выхода

end



include \masm64\include64\masm64rt.inc ; подключение библиотеки

.data ; секция переменных

arrA dq -43, -12, 8, -45, 0 ; массив А

arrB dq 52, -32, 12, 12, 0 ; массив В

arrC dq 5 dup(?) ; массив С

len1 dq 5 ; длинна массива А

len2 dq 5 ; длинна массива В

count1 dq 0 ; кол-во циклов

res1 dq 0 ; переменная результата

res2 dq 0 ; переменная результата

title1 db "Лабораторная работа 1\_2. Процедуры с параметрами. Массивы",0 ; заголовок окна вывода

txt1 db "Заданы массивы А и В. Написать программу формирования массива С по такому правилу: если Аi + Вi > 0, то Сj = Ві.",10,10,

"Результат: ",10,

"arrC[1]: %d",10,

"arrC[2]: %d",10,10,

"Автор: Салтиков І.О",0

buf1 dq 3 dup(0),0

.code ; директива сегмента кода

entry\_point proc

xor rax,rax ; очистка регистра RAX

xor rsi,rsi ; очистка регистра RSI

xor rdi,rdi ; очистка регистра RDI

xor rbp,rbp ; очистка регистра RBP

xor rcx,rcx ; очистка регистра RCX

xor rbx,rbx ; очистка регистра RBX

xor r10,r10 ; очистка регистра R10

mov rcx,count1 ; указание кол-ва циклов

lea rsi,byte ptr arrA ; установка указателя в начало массива А

lea rdi,byte ptr arrB ; установка указателя в начало массива В

lea rbp,byte ptr arrC ; установка указателя в начало массива С

@1:

mov rax,[rsi] ; запись элемента массива А в RAX

mov rbx,[rdi] ; запись элемента массива B в RBX

add r10,1 ; инкремент регистра R10

add rax,rbx ; сложение элементов массивов

cmp rax,0 ; сравнение суммы элементов с нулём

jg MoreThanZero ; если сумма элементов больше 0

jmp CheckArr ; переход на проверку на выход за грани массива

MoreThanZero:

mov rcx,[rdi] ; запись элемента в регистр RCX

mov [rbp],rcx ; запись элемента в массив C

add rbp,type arrC ; перемещение на следующий элемент массива В

jmp CheckArr ; переход на проверку на выход за грани массива

CheckArr:

add rsi,type arrA ; перемещение на следующий элемент массива А

add rdi,type arrB ; перемещение на следующий элемент массива В

cmp r10,len1 ; проверка на выход за грани массива А

je \_end ; если массив А пройден, то перейти в конец программы

cmp r10,len2 ; проверка на выход за грани массива В

je \_end ; если массив В пройден, то перейти в конец программы

jmp @1 ; переход в начало цикла

\_end: ; конец программы

xor rax,rax ; очистка регистра RAX

xor rbp,rbp ; очистка регистра RBP

lea rbp,byte ptr arrC ; установка указателя в начало массива С

mov rax,[rbp] ; запись из массива С в регистр RAX

mov res1,rax ; запись из RAX в переменную res1

xor rax,rax ; очистка регистра RAX

add rbp,type arrC ; переместиться на следующий элемент массива

mov rax,[rbp] ; запись из массива С в регистр RAX

mov res2,rax ; запись из RAX в переменную res2

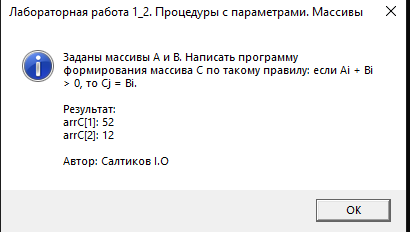
invoke wsprintf,ADDR buf1,ADDR txt1, res1, res2,

invoke MessageBox,0,ADDR buf1,ADDR title1,MB\_ICONINFORMATION

invoke ExitProcess,0

entry\_point endp ; точка выхода

end



Висновки

При виконанні даної лабораторної роботи було набуто навичок по роботі з процедурами з параметрами та масивами.

Програма протестована i виконується без помилок.