Міністерство освіти і науки України

Національний технічний університет України

“Київський політехнічний інститут”

Кафедра ОТ

**Лабораторна робота №8**

з дисципліни “СП”

Тема: «АРИФМЕТИЧНІ І ЛОГІЧНІ ОПЕРАЦІЇ З ЦІЛИМИ ЧИСЛАМИ. МАСИВИ»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Прийняв: |  | Виконав: |
| Павлов В. Г. |  | студент 2-го курсу  гр. ІП-53 ФІОТ  Сулима Олександр Сергійович |

Київ – 2016

**Лабораторна робота №8**

**Арифметичні і логічні операції з цілими числами. Масиви.**

**Мета роботи**

Вивчення арифметичних і логічних команд Асемблера і здобуття навиків виконання розрахунків з елементами масивів.

**Порядок виконання роботи**

1. Вивчити арифметичні і логічні команди цілочисельної арифметики [1, 2].

2. Розробити програму на мові Асемблер, в якій згідно з індивідуальним варіантом завдання (таблиця. 1) виконуються обчислення значення арифметичного виразу з подальшим виводом результату\* у віконному інтерфейсі.

3. Для всіх варіантів: в разі парного результату він перед виводом додатково ділиться на 2, а в разі непарного – результат додатково умножається на 5.

4. Розрахунки (п. 2, 3) повторити в програмі для 5 значень змінних\*\*, причому всі вихідні значення задати цілими числами у вигляді одновимірних масивів.

5. Для перевірки правильності виконання розрахунків і результатів, що виводяться, заздалегідь виконати контрольні розрахунки. Проміжні і остаточні результати контрольних розрахунків привести в звіті по лабораторній роботі.

6. Виконати відладку програми шляхом порівняння розрахованих програмою результатів з контрольними прикладами. Лістинг розробленої програми і скріншоти розрахунків по всіх контрольних прикладах привести в звіті по лабораторній роботі.

7. Зробити висновки по лабораторній роботі.

Табл. 1. Варіанти індивідуальних завдань

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № вар. | Формула для розрахунку | № вар. | Формула для розрахунку |
| 1 | (c - d/2 + 33)/(2\*a\*a-l); | 11 | (2\*c + d/4 + 23)/(a\*a - 1); |
| 2 | (-25/a + c - b\*a)/(l + c\*b/2); | 12 | (41 - d/4 - 1 )/(c/b + a\*d); |
| 3 | (c/d + 3\*a/2)/(c - a + 1); | 13 | (c/4 + 28\*d)/(a/d - с - 1); |
| 4 | (8\*b + 1 - c)/(a/2 + b\*c); | 14 | (-15\*a + b - a/4)/(b\*a -1); |
| 5 | (a\*b/4 - l)/(41-b\*a + c); | 15 | (-2\*c - d + 53)/(a/4 - 1); |
| 6 | (-2\*с + d\*82)/(a/4 - 1); | 16 | (b + c\*b - a/4)/(a\*b - 1); |
| 7 | (-53/a + d -4\*a)/(l + a\*b); | 17 | (c\*d + 23)/(a/2 - 4\*d - 1); |
| 8 | (4\*b/c - 1)/(12\*с + а - b); | 18 | (2\*b - 38\*c)/(b+ a/c + 1); |
| 9 | (21 - a\*c/4)/( 1 + c/a + b); | 19 | (12/c - d\*4 +73)/(a\*a + l); |
| 10 | (c/b - 24 + a)/(2\*a\*c - 1); | 20 | (c - 33 + b/4)/(a\*c/b - 1); |

Література, що рекомендується:

1. Голубь Н.Г. Искусство программирования на Ассемблере. Лекции и упражнения. – СПб, : ДиаСофт, 2002, - 656 с

2. Пирогов В. Ю. Ассемблер и дизассемблирование. – СПб, : БХВ-Петербург, 2006, - 464 с.

***\* Перед виводом у вікно результат має бути переведений в десяткову систему числення.***

***\*\* Змінні а, b, з і d повинні забезпечувати цілочисельне ділення, але не бути рівними 1 або 0.***

Лістинг Sulyma-8.asm

.686

.model flat, stdcall

option casemap :none

.xlist

include \masm32\include\windows.inc

include \masm32\include\masm32.inc

includelib \masm32\lib\masm32.lib

include \masm32\include\user32.inc

includelib \masm32\lib\user32.lib

include \masm32\include\kernel32.inc

includelib \masm32\lib\kernel32.lib

include \masm32\include\dialogs.inc

include \masm32\macros\macros.asm

.list

.data

varA dw 36, 78, 24, 40, 42

varC dw 9, 1, 2, 4, 3

varD dw 3, 7, 2, 3, 3

res dw 5 DUP(0)

count dw 0

str\_ind db 'Res[%i] = ', 0

str\_res db '%i', 10, 0

str\_buff db 128 dup(0)

string db 512 dup(0)

.code

start:

mov edi, 0

loops:

mov si, varC[edi]

imul si, varD[edi]

add si, 23

mov ax, varA[edi]

mov cx, 2

cwd

idiv cx

mov cx, varD[edi]

imul cx, 4

sub ax, cx

sub ax, 1

mov cx, ax

mov ax, si

cwd

idiv cx

mov res[edi], ax

mov cx, 2

idiv cx

.IF dx == 0

mov res[edi], ax

.ELSE

mov cx, res[edi]

imul cx, 5

mov res[edi], cx

.ENDIF

invoke wsprintf, addr str\_buff,addr str\_ind, count

invoke szCatStr,addr string, addr str\_buff

invoke wsprintf, addr str\_buff, addr str\_res, res[edi]

invoke szCatStr,addr string, addr str\_buff

inc edi

inc edi

inc count

cmp edi, 10

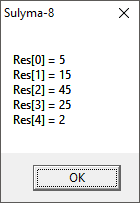
jne loops

invoke MessageBoxA, 0, offset string, offset chr$("Sulyma-8"), 0

invoke ExitProcess, 0

end start

Фото



**Висновок:**

Метою даної лабораторної роботи було вивчення арифметичних і логічних команд Асемблера і здобуття навиків виконання розрахунків з елементами масивів. Також було виконано відладку програми шляхом порівняння розрахованих програмою результатів з контрольними прикладами. Лістинг розробленої програми і скріншот роботи програми приведено в звіті по лабораторній роботі.