НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАТИКИ ТА ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

КАФЕДРА ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

**Лабораторна робота № 4**

з дисципліни **«**Архітектура комп’ютерів**»**

Виконав:

студент 2 курсу

ФІОТ гр. ІО-32

Попенко Р.Л.

Київ, 2015 р.

# [Розробка мікропрограм виконання операцій перетворення даних в ЕОМ](#_Toc327688567) з мікропрограмним управлінням

Варіант завдання:

A = ()\*Z

Тип адресації: непряма

2ий спосіб множення

Значення операндів: X = 9, Y = 15, Z=6

Форма представлення: X – ПК, Y – ПК, Z – ПК

|  |
| --- |
|  |
| *Рис. 1*: Операційна схема |
|  |
| *Рис. 2*: Ф-мікроалгоритм |

Перевірка роботи програми

(00000000 00001001 nxor 00000000 00001111) \* 00000000 00000110 = 11111111 11111001 \* 00000000 00000110 = 101111111 1111010110 =

=*5FFD6 H*

Код програми

link l1: ct

link l2: rdm

link l3: rdd

link ewh: 16

link M: z, z, z, z, z, z, z, z, 14, 13, 12, 11

accept dev[1]:I, 12h, 14h, 12, 2

accept dev[2]:O, 92h, 94h,12, 2

accept dev\_buf[1]:0fff4h, 24ffh, 31ach

accept r7: 00020h

accept r5: 16

dw 00050h: 00053h \(x)

dw 00051h: 00054h \(y)

dw 00052h: 00055h \(z)

dw 00053h: 9h \x

dw 00054h: 0Fh \y

dw 00055h: 6h \z

dw 00020h: 0000110001010000% \save to RA(r15)[50h]

dw 00022h: 0001010001010001% \RA NXOR y [51h]

dw 00024h: 0010010001010010% \RA mul z [52h]

dw 00026h: 0011010000000001% \result to memory[56h]

dw 00028h: 0100010000000000% \exit from process

org 0h {cjp nz, decoding;}

org 1h {cjp nz, saveToRA;}

org 2h {cjp nz, RANxorY;}

org 4h {cjp nz, RAMulZ;}

org 6h {cjp nz, ToMemory;}

org 8h {cjp nz, exit;}

\---------------decoding the command---------------\

decoding

{xor nil, r7, r7; ewh; oey;}

{or nil, r7, r7; ewl; oey;}

{cjp rdm, cp;r;or r8, bus\_d, z;}

{and nil, r8, 8000h; load rm, flags;}

{cjp not rm\_z, exit;}

{and nil, r8, 0400h; load rm, flags;}

{cjp rm\_z, exit;}

{and r14, r8, 03FFh;}

{or nil, r8, z; oey; JMAP;}

\---------------read from memory---------------\

fromMemory

{or nil, r14, z; ewl; oey;}

{cjp rdm, cp;r;or r14, bus\_d, z;}

{or nil, r14, z; ewl; oey;}

{cjp rdm, cp;r;or r14, bus\_d, z;}

{crtn nz;}

\---------------save to RA(r15)[50h]---------------\

saveToRA

{cjs nz, fromMemory;}

{or r15, r14, z;}

{cjp nz, next;}

\---------------------RA NXOR y--------------------\

RANxorY

{cjs nz, fromMemory;}

{nxor r15, r15, r14;}

{cjp nz, next;}

\---------------------RA mul z--------------------\

RAMulZ

{cjs nz, fromMemory;}

cycle {or srl, r14, z;}

{cjp not rm\_c, noAdd;}

{add r3, r3, r15; load rm, flags;}

{add r4, r4, Z, rm\_c;}

{add r4, r4, r1, z;}

noAdd

{or sll, r15, r15, z;}

{or sla, r1, r1, z;}

{add r1, r1, z, rm\_c;}

{sub r5, r5, z, z; cjp not zo, cycle;}

{cjp nz, next;}

\---------------------result to memory[56h]--------------------\

ToMemory

{cjs nz, fromMemory;}

{or nil,r14,z;oey;ewl;} \ zapis adresa v RAD

{cjp rdm,cp;w;or nil,r3,z;oey;} \zapis v OP

{add r14, r14, 1, z;}

{or nil,r14,z;oey;ewl;} \ zapis adresa v RAD

{cjp rdm,cp;w;or nil,r4,z;oey;} \zapis v OP

{cjp nz, next;}

\-----------------next command-----------------\

next

{add r7, r7, 2, z;}

{cjp nz, decoding;}

\-----------------exit from process-----------------\

exit {}

Висновок: в процесі розробки був розроблений інструментарій для забезпечення необхідних перетворень інформації, які необхідні для обчислень за даним алгебраїчним виразом з введенням та виведенням інформації на зовнішні пристрої. На мікропрограмному рівні була розроблена система команд та реалізований алгоритм організації процесу обчислень.