

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет України
“Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”
Факультет інформатики та обчислювальної техніки
Кафедра автоматики та управління в технічних системах

Лабораторна робота 3

Архітектура комп'ютера

*Дослідження механізмів адресації в архітектурі IA-32 (x86) у
Real Adress Mode*

Виконали:
Студенти групи IT-01
Тимошенко Олексій
Тонкий Михайло

Київ 2021

Тема: дослідження механізмів адресації в архітектурі IA-32 (x86) у Real Adress Mode

Мета: набути впевнених знань і навичок технологічної основи розробки ПЗ на Асемблері, у ході якої застосовуються знання архітектури комп'ютерів.

Файли доступні за посиланням:

<https://github.com/OlexiiT/asmembler/tree/main/L3>

Хід роботи:

У даній роботі необхідно створити двовимірний масив розміром 16x16 та заповнити його ініціалами по діагоналі, що виходить з правого верхнього кута, але опущена на 7 позицій.

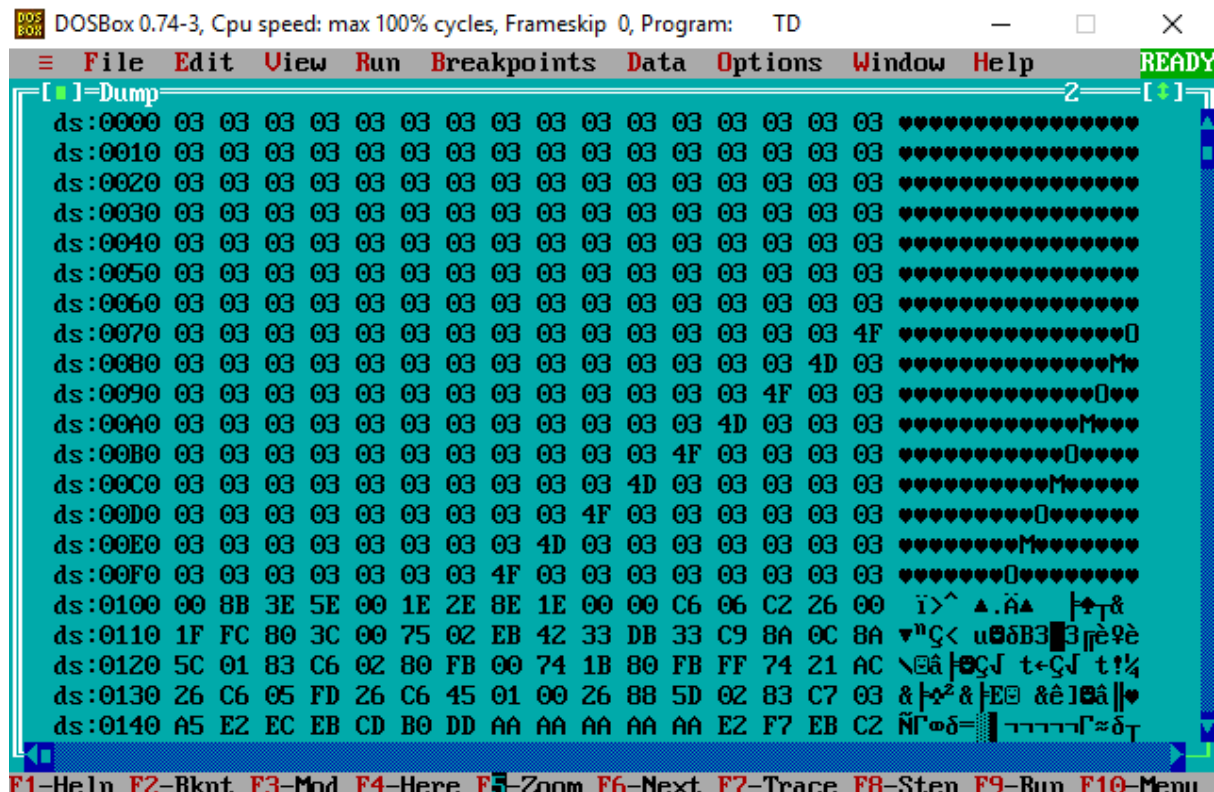
[illegible]

```

36 ;-----VI. ПОЧАТОК СЕГМЕНТУ КОДУ-----
37 CODESEG
38
39 Start:
40 M_Init
41     mov ah, [array2Db] ; Запис масиву у старші біти регістру ah
42     mov bx, 00h
43     mov [bx], ah
44
45 ;Базово-індексна адресація
46
47     mov al, 'O' ;Записуємо до молодшої частини ah символ
48     mov bx, 70h ;Готуємо базовий регістр, пересування по вертикалі
49     mov si, 0fh ;Готуємо індексний регістр, пересування по горизонталі
50     mov [array2Db+bx+si], al
51     add bx, 10h
52     dec si
53     mov al, 'M'
54     mov [array2Db+bx+si], al
55     add bx, 10h
56     dec si
57     mov al, 'O'
58     mov [array2Db+bx+si], al
59     add bx, 10h
60     dec si
61     mov al, 'M'
62     mov [array2Db+bx+si], al
63     add bx, 10h
64     dec si
65     mov al, 'O'
66     mov [array2Db+bx+si], al
67     add bx, 10h
68     dec si
69     mov al, 'M'
70     mov [array2Db+bx+si], al
71     add bx, 10h
72     dec si
73     mov al, 'O'
74     mov [array2Db+bx+si], al
75     add bx, 10h
76     dec si
77     mov al, 'M'
78     mov [array2Db+bx+si], al
79     add bx, 10h
80     dec si
81     mov al, 'O'
82     mov [array2Db+bx+si], al
83
84 Exit:
85     mov ah, 04ch
86     mov al, [exCode]
87     int 21h
88
89 end Start

```

Запустивши отримаємо такий результат:



DOSBox 0.74-3, Cpu speed: max 100% cycles, Frameskip 0, Program: TD

File Edit View Run Breakpoints Data Options Window Help

[]=Dump 2 []

```
ds:0000 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 ~~~~~~
ds:0010 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 ~~~~~~
ds:0020 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 ~~~~~~
ds:0030 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 ~~~~~~
ds:0040 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 ~~~~~~
ds:0050 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 ~~~~~~
ds:0060 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 ~~~~~~
ds:0070 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 4F ~~~~~~
ds:0080 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 4D 03 ~~~~~~
ds:0090 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 4F 03 03 ~~~~~~
ds:00A0 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 4D 03 03 03 ~~~~~~
ds:00B0 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 4F 03 03 03 03 ~~~~~~
ds:00C0 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 4D 03 03 03 03 03 ~~~~~~
ds:00D0 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 4F 03 03 03 03 03 ~~~~~~
ds:00E0 03 03 03 03 03 03 03 03 03 4D 03 03 03 03 03 03 ~~~~~~
ds:00F0 03 03 03 03 03 03 03 4F 03 03 03 03 03 03 03 03 ~~~~~~
ds:0100 00 8B 3E 5E 00 1E 2E 8E 1E 00 00 C6 06 C2 26 00 i>^ .AA |T&
ds:0110 1F FC 80 3C 00 75 02 EB 42 33 DB 33 C9 8A 0C 8A v"Q< u0dB3 B pè9è
ds:0120 5C 01 83 C6 02 80 FB 00 74 1B 80 FB FF 74 21 AC \0â|0CJ t<CJ t!%
ds:0130 26 C6 05 FD 26 C6 45 01 00 26 88 5D 02 83 C7 03 &|x²&|E0 &ê10â||
ds:0140 A5 E2 EC EB CD B0 DD AA AA AA AA AA E2 F7 EB C2 ÑΓωδ=| rrrrΓzδT
```

F1-Help F2-Bkpt F3-Mem F4-Here F5-Zoom F6-Next F7-Trace F8-Step F9-Run F10-Menu

Висновки: під час цієї роботи ми набули впевнених знань та навичок з розробки ПЗ на Асемблері для управління з адресацією у Real Adress Mode.