

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені Ігоря Сікорського»
ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЇ МАТЕМАТИКИ

Кафедра системного програмування та спеціалізованих комп'ютерних систем

Лабораторна робота №1

з дисципліни

«Системне програмування»

Тема: «Ознайомлення з типовою структурою програми та технологічними засобами створення програм мовою Асемблера»

Виконав студент 1 курсу

ФПМ групи КВ-71

Рибак Ю.О.

Перевірів(-ла):

Київ – 2018

1.1. Зміст роботи

Робота виконується на двох заняттях. На першому занятті студенти, використовуючи програму lab1.asm, знайомляться з технологією програмування мовою Асемблера. На другому занятті – створюють у відповідності з завданням нескладну програму мовою Асемблера і перевіряють її працездатність за допомогою налагоджувача.

Друге заняття

1) Розробити програму, яка виконує перетворення вмісту довільного однобайтового числа шляхом переміщення (перестановок) його окремих бітів відповідно до варіанта (табл. 1.4). Наприклад, для варіанта 1: значення 7-го розряду вхідного операнда потрібно записати в 0-й та 2-й розряд результату, 2-го – у 1-й, 4-й та 7-й і т.д., 0-го – у 6-й. Вхідний операнд помістити в регістр DL, а результат записати в регістр DH.

Для виконання завдання необхідно ознайомитися з командами пересилання даних (**MOV**), порозрядної логічної обробки (**OR**, **AND**) та командами лінійного зсуву (**SHL**, **SHR**) процесорів Intel 80x86 і Pentium. Допускається використання будь-яких інших команд за вибором студента.

Варіант : 19 => 3 0 5 5 2 6 2 7

Початкове число : 1 1 1 1 0 0 1 1

Результат : 0 1 1 1 0 1 0 1 (2) => C4(16)

Текст програми:

```
code SEGMENT      ;7 6 5 4 3 2 1 0    11110011b    243d
    ASSUME cs:code ;3 0 5 5 2 6 2 7    01110101b
```

begin:

```
    mov al, 11110011b
```

```
    mov bh,0
```

```
    ; 0-ий розряд
```

```
    mov ah, al
```

```
    and ah, 00000001b
```

```
        shl ah, 6
```

```
        or bh, ah
```

```
    ; 2-ий розряд
```

```
    mov ah, al
```

```
    and ah, 00000100b
```

```
        mov cl, 1
```

```
        shr ah, cl
```

```
        or bh, ah
```

```
        mov cl, 2
```

```
        shl ah, cl
```

```
        or bh, ah
```

```
    ; 5-ий розряд
```

```
    mov ah, al
```

```
    and ah, 00100000b
```

```
    or bh, ah
```

mov cl, 1

shr ah, cl

or bh, ah

; 6-ий розряд

mov ah, al

and ah, 01000000b

shr ah, 4

or bh, ah

mov ah, al

and ah, 10000000b

shr ah, 7

or bh, ah

mov ax, 4c00h ; 4c00h – код для операційної системи

int 21h ; виклик функції операційної системи

code ENDS

end begin

AX 4C00	SI 0000	CS 1A05	IP 0043	Stack +0 F3B0	Flags 7200
BX 7500	DI 0000	DS 19F5		+2 00B7	
CX 0001	BP 0000	ES 19F5	HS 19F5	+4 E08A	OF DF IF SF ZF AF PF CF
DX 0000	SP 0000	SS 1A05	FS 19F5	+6 E480	0 0 1 0 0 0 0 0

CMD >				1 0 1 2 3 4 5 6 7															
0040 B8004C				MOV		AX,4C00		DS:0000		CD	20	FF	9F	00	EA	F0	FE		
0043 CD21				INT		21		DS:0008		AD	DE	1B	05	C5	06	00	00		
0045 0000				ADD		[BX+SI],AL		DS:0010		18	01	10	01	18	01	92	01		
0047 0000				ADD		[BX+SI],AL		DS:0018		01	01	01	00	02	FF	FF	FF		
0049 0000				ADD		[BX+SI],AL		DS:0020		FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF		
004B 0000				ADD		[BX+SI],AL		DS:0028		FF	FF	FF	FF	EB	19	C0	11		
004D 0000				ADD		[BX+SI],AL		DS:0030		A2	01	14	00	18	00	F5	19		
004F 0000				ADD		[BX+SI],AL		DS:0038		FF	FF	FF	FF	00	00	00	00		
0051 0000				ADD		[BX+SI],AL		DS:0040		05	00	00	00	00	00	00	00		
								DS:0048		00	00	00	00	00	00	00	00		

2	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	
DS:0000	CD	20	FF	9F	00	EA	F0	FE	AD	DE	1B	05	C5	06	00	00	= f.Ω≡■ ÷ ..†...
DS:0010	18	01	10	01	18	01	92	01	01	01	00	02	FF	FF	FF	FFff.
DS:0020	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	EB	19	C0	11δ. L.
DS:0030	A2	01	14	00	18	00	F5	19	FF	FF	FF	FF	00	00	00	00	ó.....J.
DS:0040	05	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00

1 Step	2ProcStep	3Retrieve	4Help ON	5BRK Menu	6	7 ↑	8 ↓	9 ⇐	10 ⇒
--------	-----------	-----------	----------	-----------	---	-----	-----	-----	------

Число:

75

Система счисления:

HEX - Шестнадцатерич ▼

Перевести

В десятичной системе счисления (DEC):

117

В двоичной системе счисления (BIN):

1110101

В шестнадцатеричной системе счисления (HEX):

75

В восьмеричной системе счисления (OCT):

165

LAB1.LST :

#Microsoft (R) Macro Assembler

Version 5.00 9/20/18

02:33:16

Page 1-1

```

0000                                code SEGMENT      ;7 6 5 4 3 2 1 0   111
                                10011b  243d
                                ASSUME cs:code  ;3 0 5 5 2 6 2 7   011
                                10101b

```

```

0000                                begin:
0000 B0 F3                        mov al, 11110011b ; Ð·Ð°ÐµÐ¼Ñ Ð¼ÐµÐµÐµÑ

```

[illegible]

001D 0A FC

or bh, ah

001F 8A E0

mov ah, al

#Microsoft (R) Macro Assembler Version 5.00

9/20/18 02:33:16

Page 1-2

; 5-ĐžĐ¹ Ñ ĐŸĐ·Ñ Ñ Đž

0021 80 E4 20

and ah, 00100000b

0024 0A FC

or bh, ah

0026 B1 01

mov cl, 1

0028 D2 EC

shr ah, cl

002A 0A FC

or bh, ah

; 6-ĐžĐ¹ Ñ ĐŸĐ·Ñ Ñ Đž

002C 8A E0

mov ah, al ; Đ°ĐŸĐ¿Ñ Ñ

Ñ ĐŒĐŸ Đ²Ñ Ñ ĐžĐœÑ ĐžĐ°ĐœÑ Ñ

ah

002E 80 E4 40

and ah, 01000000b

0031 C0 EC 04

shr ah, 4

0034 0A FC

or bh, ah

;

0036 8A E0

mov ah, al

0038 80 E4 80

and ah, 10000000b

003B C0 EC 07

shr ah, 7

003E 0A FC

or bh, ah

0040 B8 4C00

mov ax, 4c00h ; 4c00h â Đ°ĐŸĐž Đž

Đ»Ñ ĐŸĐ¿ĐµÑ Đ°Ñ Ñ Đ¹ĐœĐŸÑ

Ñ ĐžÑ Ñ ĐµĐŒĐž

0043 CD 21

int 21h ; Đ²ĐžĐ°Đ»ĐžĐ° Ñ Ñ Đœ

Đ°Ñ Ñ Ñ ĐŸĐ¿ĐµÑ Đ°Ñ Ñ Đ¹ĐœĐŸÑ

Ñ ĐžÑ Ñ ĐµĐŒĐž

0045

code ENDS

#Microsoft (R) Macro Assembler Version 5.00	end begin 9/20/18 02:33:16
Symbols-1	

Segments and Groups:

N a m e	Length	Align	Combine Class
CODE	0045	PARA	NONE

Symbols:

N a m e	Type	Value	Attr
BEGIN	L NEAR	0000	CODE
@FILENAME	TEXT	LAB1	

63 Source Lines

63 Total Lines

4 Symbols

51218 + 465326 Bytes symbol space free

0 Warning Errors

0 Severe Errors