НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені Ігоря Сікорського»

ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЇ МАТЕМАТИКИ

Кафедра системного програмування та спеціалізованих комп’ютерних систем

Лабораторна робота №5

з дисципліни

«Системне програмування»

Виконав студент 2 курсу

ФПМ групи КВ-71

Рибак Ю. О.

Перевірив:

Київ – 2018

**Варіант** : 19

Реалізувать основну програму згідно з Прикладом 2. При натисканні на ліву кноку мишки змінювать колір цифри відображення числа dvalue, на яку вказує курсор. При натисканні на праву кнопку завершити роботу програми.

**Текст програми:**

**lab5.asm:**

.386

clr equ 110b

DATA SEGMENT USE16

dvalue db 30 dup('0',0Fh)

len dw 20

row dw 10

col dw 30

valadd db 8

cont db 0ffh

DATA ENDS

ASSUME CS: CODE, DS: DATA

CODE SEGMENT USE16

@@entry:

mov ax, data

mov ds, ax

mov ax, 0b800h

mov es, ax

call mouse\_init

mov al, 02h

mov ah, 00h

int 10h

mov ax, 1

int 33h

@write:

cli

lea si, dvalue

mov al, byte ptr row

mov ah, 0

imul ax, (80\*2)

add ax, col

add ax, col

mov di, ax

mov cx, len

@l\_write:

mov bx, cx

shl bx, 1

mov ah, ds:[si+bx]

mov es:[di+bx], ah

loop @l\_write

sti

@9:

mov si, len

shl si, 1

sub si, 2

mov ah ,0

mov al, dvalue[si]

add al, [valadd]

aaa

or al, 30h

mov dvalue[si], al

@10:

dec si

dec si

mov al, ah

mov ah, 0

add al, dvalue[si]

aaa

or al, 30h

mov dvalue[si], al

cmp si, 0

jg @10

mov al, [cont]

cmp al, 0ffh

je @write

jmp exit

exit:

call mouse\_deinit

mov ax, 4c00h

int 21h

mouse\_init proc

push ax

push cx

push dx

xor ax, ax

int 33h

test ax, ax

jz @mi\_endp

mov ax, 0ch

mov cx, 1010b

push es

push cs

pop es

lea dx, prmaus

int 33h

pop es

@mi\_endp:

pop dx

pop cx

pop ax

ret

mouse\_init endp

mouse\_deinit proc

push ax

push cx

push dx

xor cx, cx

mov ax, 0ch

int 33h

pop dx

pop cx

pop ax

ret

mouse\_deinit endp

prmaus proc far

push ds

push es

pusha

push 0b800h

pop es

push data

pop ds

test bx, 01b

jz @exit\_r

mov ax,3

int 33h

shr cx,3

shr dx,3

mov si, dx

imul si, 80

add si, cx

shl si, 1

mov byte ptr es:[si+1], clr

@exit\_r:

test ax, 1000b

jz @l

mov byte ptr[cont], 0

@l:

popa

pop es

pop ds

ret

prmaus endp

CODE ENDS

END @@entry

**lab5.lst:**

#Microsoft (R) Macro Assembler Version 5.00 3/27/19 22:06:50

Page 1-1

1 .386

2 = 0006 clr equ 110b

3

4 0000 DATA SEGMENT USE16

5 0000 001E[ dvalue db 30 dup('0',0Fh)

6 30

7 0F

8 ]

9

10 003C 0014 len dw 20

11 003E 000A row dw 10

12 0040 001E col dw 30

13 0042 08 valadd db 8

14 0043 FF cont db 0ffh

15 0044 DATA ENDS

16

17

18 ASSUME CS: CODE, DS: DATA

19 0000 CODE SEGMENT USE16

20 0000 @@entry:

21 0000 B8 ---- R mov ax, data

22 0003 8E D8 mov ds, ax

23 0005 B8 B800 mov ax, 0b800h

24 0008 8E C0 mov es, ax

25 000A E8 0082 R call mouse\_init

26 000D B0 02 mov al, 02h

27 000F B4 00 mov ah, 00h

28 0011 CD 10 int 10h

29 0013 B8 0001 mov ax, 1

30 0016 CD 33 int 33h

31

32 0018 @write:

33 0018 FA cli

34 0019 8D 36 0000 R lea si, dvalue

35

36 001D A0 003E R mov al, byte ptr row

37 0020 B4 00 mov ah, 0

38 0022 69 C0 00A0 imul ax, (80\*2)

39 0026 03 06 0040 R add ax, col

40 002A 03 06 0040 R add ax, col

41 002E 8B F8 mov di, ax

42 0030 8B 0E 003C R mov cx, len

43

44 0034 @l\_write:

#Microsoft (R) Macro Assembler Version 5.00 3/27/19 22:06:50

Page 1-2

45 0034 8B D9 mov bx, cx

46 0036 D1 E3 shl bx, 1

47 0038 8A 20 mov ah, ds:[si+bx]

48 003A 26: 88 21 mov es:[di+bx], ah

49 003D E2 F5 loop @l\_write

50 003F FB sti

51

52 0040 @9:

53 0040 8B 36 003C R mov si, len

54 0044 D1 E6 shl si, 1

55 0046 83 EE 02 sub si, 2

56 0049 B4 00 mov ah ,0

57

58 004B 8A 84 0000 R mov al, dvalue[si]

59 004F 02 06 0042 R add al, [valadd]

60 0053 37 aaa

61

62 0054 0C 30 or al, 30h

63 0056 88 84 0000 R mov dvalue[si], al

64

65 005A @10:

66 005A 4E dec si

67 005B 4E dec si

68 005C 8A C4 mov al, ah

69 005E B4 00 mov ah, 0

70 0060 02 84 0000 R add al, dvalue[si]

71 0064 37 aaa

72 0065 0C 30 or al, 30h

73 0067 88 84 0000 R mov dvalue[si], al

74

75 006B 83 FE 00 cmp si, 0

76 006E 7F EA jg @10

77

78 0070 A0 0043 R mov al, [cont]

79 0073 3C FF cmp al, 0ffh

80 0075 74 A1 je @write

81 0077 EB 01 90 jmp exit

82

83 007A exit:

84 007A E8 00A3 R call mouse\_deinit

85 007D B8 4C00 mov ax, 4c00h

86 0080 CD 21 int 21h

#Microsoft (R) Macro Assembler Version 5.00 3/27/19 22:06:50

Page 1-3

87

88 0082 mouse\_init proc

89 0082 50 push ax

90 0083 51 push cx

91 0084 52 push dx

92

93 0085 33 C0 xor ax, ax

94 0087 CD 33 int 33h

95 0089 85 C0 test ax, ax

96 008B 0F 84 009F R jz @mi\_endp

97

98 008F B8 000C mov ax, 0ch

99 0092 B9 000A mov cx, 1010b

100

101 0095 06 push es

102 0096 0E push cs

103 0097 07 pop es

104

105 0098 8D 16 00B1 R lea dx, prmaus

106 009C CD 33 int 33h

107

108 009E 07 pop es

109

110 009F @mi\_endp:

111 009F 5A pop dx

112 00A0 59 pop cx

113 00A1 58 pop ax

114 00A2 C3 ret

115 00A3 mouse\_init endp

116

117 00A3 mouse\_deinit proc

118 00A3 50 push ax

119 00A4 51 push cx

120 00A5 52 push dx

121

122 00A6 33 C9 xor cx, cx

#Microsoft (R) Macro Assembler Version 5.00 3/27/19 22:06:50

Page 1-4

123 00A8 B8 000C mov ax, 0ch

124 00AB CD 33 int 33h

125

126 00AD 5A pop dx

127 00AE 59 pop cx

128 00AF 58 pop ax

129 00B0 C3 ret

130 00B1 mouse\_deinit endp

131

132 00B1 prmaus proc far

133

134 00B1 1E push ds

135 00B2 06 push es

136 00B3 60 pusha

137

138 00B4 68 B800 push 0b800h

139 00B7 07 pop es

140 00B8 68 ---- R push data

141 00BB 1F pop ds

142

143 00BC F7 C3 0001 test bx, 01b

144 00C0 0F 84 00DD R jz @exit\_r

145

146 00C4 B8 0003 mov ax,3

147 00C7 CD 33 int 33h

148 00C9 C1 E9 03 shr cx,3

149 00CC C1 EA 03 shr dx,3

150 00CF 8B F2 mov si, dx

151 00D1 6B F6 50 imul si, 80

152 00D4 03 F1 add si, cx

153 00D6 D1 E6 shl si, 1

154 00D8 26: C6 44 01 06 mov byte ptr es:[si+1], clr

155

156

157 00DD @exit\_r:

158 00DD A9 0008 test ax, 1000b

159 00E0 0F 84 00E9 R jz @l

160

161 00E4 C6 06 0043 R 00 mov byte ptr[cont], 0

162 00E9 @l:

163 00E9 61 popa

164 00EA 07 pop es

165 00EB 1F pop ds

#Microsoft (R) Macro Assembler Version 5.00 3/27/19 22:06:50

Page 1-5

166 00EC CB ret

167 00ED prmaus endp

168 00ED CODE ENDS

169 END @@entry

#Microsoft (R) Macro Assembler Version 5.00 3/27/19 22:06:50

Symbols-1

N a m e Size Length Align Combine Class

CODE . . . . . . . . . . . . . . 16 Bit 00ED PARA NONE

DATA . . . . . . . . . . . . . . 16 Bit 0044 PARA NONE

Symbols:

N a m e Type Value Attr

CLR . . . . . . . . . . . . . . NUMBER 0006

COL . . . . . . . . . . . . . . L WORD 0040 DATA

CONT . . . . . . . . . . . . . . L BYTE 0043 DATA

DVALUE . . . . . . . . . . . . . L BYTE 0000 DATA Length = 001E

EXIT . . . . . . . . . . . . . . L NEAR 007A CODE

LEN . . . . . . . . . . . . . . L WORD 003C DATA

MOUSE\_DEINIT . . . . . . . . . . N PROC 00A3 CODE Length = 000E

MOUSE\_INIT . . . . . . . . . . . N PROC 0082 CODE Length = 0021

PRMAUS . . . . . . . . . . . . . F PROC 00B1 CODE Length = 003C

ROW . . . . . . . . . . . . . . L WORD 003E DATA

VALADD . . . . . . . . . . . . . L BYTE 0042 DATA

@10 . . . . . . . . . . . . . . L NEAR 005A CODE

@9 . . . . . . . . . . . . . . . L NEAR 0040 CODE

@@ENTRY . . . . . . . . . . . . L NEAR 0000 CODE

@EXIT\_R . . . . . . . . . . . . L NEAR 00DD CODE

@FILENAME . . . . . . . . . . . TEXT lab5

@L . . . . . . . . . . . . . . . L NEAR 00E9 CODE

@L\_WRITE . . . . . . . . . . . . L NEAR 0034 CODE

@MI\_ENDP . . . . . . . . . . . . L NEAR 009F CODE

@WRITE . . . . . . . . . . . . . L NEAR 0018 CODE

165 Source Lines

165 Total Lines

23 Symbols

50404 + 466140 Bytes symbol space free

0 Warning Errors

0 Severe Errors