ארגון המחשב ושפות סף

תרגיל 2

1. נתונה התוכנית:

.model small

.stack 100H

.data

x1 db 2fH

x2 db 0F2H

x3 dw 219

x4 db 00011010b

x5 db 'Assem',98,'ly'

x6 db 12,'12','12H',12H,0CH,'0CH'

x7 dw 2 dup ( -1 , 2a3fH )

x8 dw 2 dup (3 dup (0))

.code

mov ax,@data

mov ds,ax

mov al, x2

mov ah, x5

mov cx ,ax

mov bl, x5+6

mov bh, x4-1

add cx , bx

inc cl

mov x6+2, cl

neg x7

sub x8, 3

mov ax, word ptr x1 + 1

mov al, byte ptr x3 - 1

xchg x8+2 , ax

mov bx, offset x6

mov al, [bx]

mov ax, [bx]

mov cl, [bx-2]

mov ch, [bx-1]

add [bx+3], cx

mov si, 3

mov al, [bx+si]

mov ax, bx[si]

dec ax

.exit

end

* 1. תארו את מפת הזיכרון של מקטע הנתונים. לצורך זה עליכם למלא את הטבלה הבאה (בטבלה שלכם צריכים להופיע כל הבתים בזיכרון בהם נמצאים נתונים):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Variable name | Offset (hex) | Value (binary) |
| x1 | 0000 | 00101111 |
| x2 | 0001 | 11110010 |
| x3 | 0002  0003 | 11011011  00000000 |
| x4 | 0004 | 00011010 |
| x5 | 0005  0006  0007  0008  0009  000A  000B  000C | 01000001  01110011  01110011  01100101  01101101  01100010  01101100  01111001 |
| x6 | 000D  000E  000F  0010  0011  0012  0013  0014  0015  0016  0017 | 00001100  00110001  00110010  00110001  00110010  01001000  00010010  00001100  00110000  01000011  01001000 |
| x7 | 0018  0019  001A  001B  001C  001D  001E  001F | 11111111  11111111  00111111  00101010  11111111  11111111  00111111  00101010 |
| x8 | 0020  0021  0022  0023  0024  0025  0026  0027  0028  0029  002A  002B | 00000000  00000000  00000000  00000000  00000000  00000000  00000000  00000000  00000000  00000000  00000000  00000000 |

* 1. לכל הוראה במקטע הקוד ציינו את שיטת המיעון שלה.

|  |  |
| --- | --- |
| מידי | mov ax, @data |
| אוגר | mov ds, ax |
| ישיר | mov al, x2 |
| ישיר | mov ah, x5 |
| אוגר | mov cx, ax |
| ישיר | mov bl, x5+6 |
| ישיר | mov bh, x4-1 |
| אוגר | add cx, bx |
| אוגר | inc cl |
| ישיר | mov x6+2, cl |
| ישיר | neg x7 |
| ישיר | sub x8, 3 |
| מידי | mov ax, word ptr x1 + 1 |
| מידי | Mov al, byte ptr x3 - 1 |
| ישיר | xchg x8+2, ax |
| מידי | mov bx, offset x6 |
| עקיף | mov al, [bx] |
| עקיף | mov ax, [bx] |
| עקיף | mov cl, [bx-2] |
| עקיף | mov ch, [bx-1] |
| עקיף | add [bx+3], cx |
| מידי | mov si, 3 |
| עקיף | mov al, [bx+si] |
| עקיף | mov ax, bx[si] |
| אוגר | dec ax |

* 1. כתבו את ההוראות במקטע הקוד מחדש כפי שהוראות אלה מוצגות בדיבאגר.

למשל ,

mov al, x1 🡪 mov al, [0000]

|  |  |
| --- | --- |
| mov ax, @data | mov ax, 48B2 |
| mov ds, ax | mov ds, ax |
| mov al, x2 | mov al, [0001] |
| mov ah, x5 | mov ah, [0005] |
| mov cx, ax | mov cx, ax |
| mov bl, x5+6 | mov bl, [000B] |
| mov bh, x4-1 | mov bh, [0003] |
| add cx, bx | add cx, bx |
| inc cl | inc cl |
| mov x6+2, cl | mov [000F], cl |
| neg x7 | neg word ptr [0018] |
| sub x8, 3 | sub word ptr [0020], 0003 |
| mov ax, word ptr x1 + 1 | mov ax, [0001] |
| Mov al, byte ptr x3 - 1 | mov al, [0001] |
| xchg x8+2, ax | xchg [0022], ax |
| mov bx, offset x6 | mov bx, 000D |
| mov al, [bx] | mov al, [bx] |
| mov ax, [bx] | mov ax, [bx] |
| mov cl, [bx-2] | mov cl, [bx – 0002] |
| mov ch, [bx-1] | mov ch, [bx – 0001] |
| add [bx+3], cx | add [bx + 0003], cx |
| mov si, 3 | mov si, 0003 |
| mov al, [bx+si] | mov al, [bx + si] |
| mov ax, bx[si] | mov ax, [bx + si] |
| dec ax | dec ax |

* 1. ציינו את הערך של כל אוגר וכל תא בזיכרון לאחר כל שינוי שחל בו.

|  |  |
| --- | --- |
| 1010101110011100 | ax |
| 1101000000000000 | bx |
| 0111100101101100 | cx |
| 0000000000000000 | dx |
| 0000000000000011 | si |
| 0000000000000000 | di |
| 0000000000000000 | bp |
| 0000000100000000 | sp |
| 0100100010110010 | ds |
| 0100100010011101 | es |
| 0100100010110101 | ss |
| 0100100010101101 | cs |
| 0000000001001001 | ip |
| 00101111 | x1 |
| 11110010 | x2 |
| 0000000011011011 | x3 |
| 00011010 | x4 |
| 01000001  01110011  01110011  01100101  01101101  01100010  01101100  01111001 | x5 |
| 00001100  00110001  01011111  10011101  10101011  01001000  00010010  00001100  00110000  01000011  01001000 | x6 |
| 0000000000010000  0010101000111111  1111111111111111  0010101000111111 | x7 |
| 1111111111111101  1101101111110010  0000000000000000  0000000000000000  0000000000000000  0000000000000000 | x8 |

1. נתונה התכנית:

.model small

.stack 100h

.data

num1 dw -256 , 0fc32h , num3

num2 db 'ABC' , 11b

num3 db 32 , -64, 2 dup (1,-1,'1')

.code

mov ax , @data

mov ds , ax

mov bx , num1+1

add bx , word ptr num3-1

dec num1+3

mov si , offset num3

sub [si] , bx

mov al , 10

mul num2+2

.exit

end

* 1. תארו את מפת הזיכרון של מקטע הנתונים. לצורך זה עליכם למלא את הטבלה הבאה (בטבלה שלכם צריכים להופיע כל הבתים בזיכרון בהם נמצאים נתונים):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Variable name | Offset (hex) | Value (binary) |
| num1 | 0000  0001  0002  0003  0004  0005 | 00000000  11111111  00110010  11111100  00001010  00000000 |
| num2 | 0006  0007  0008  0009 | 01000001  01000010  01000011  00000011 |
| num3 | 000A  000B  000C  000D  000E  000F  0010  0011 | 00100000  11000000  00000001  11111111  00110001  00000001  11111111  00110001 |

* 1. לכל הוראה במקטע הקוד ציינו את שיטת המיעון שלה.

|  |  |
| --- | --- |
| מידי | mov ax, @data |
| אוגר | mov ds, ax |
| ישיר | mov bx, num1+1 |
| ישיר | add bx, word ptr num3-1 |
| ישיר | dec num1+3 |
| מידי | mov si, offset num3 |
| עקיף | sub [si], bx |
| מידי | mov al, 10 |
| ישיר | mul num2+2 |

* 1. כתבו את ההוראות במקטע הקוד מחדש כפי שהוראות אלה מוצגות בדיבאגר.

למשל ,

mov ax , num1 🡪 mov ax , [0000]

|  |  |
| --- | --- |
| mov ax, @data | mov ax, 48AF |
| mov ds, ax | mov ds, ax |
| mov bx, num1+1 | mov bx, [0001] |
| add bx, word ptr num3-1 | add bx, [0009] |
| dec num1+3 | dec word ptr [0003] |
| mov si, offset num3 | mov si, 000A |
| sub [si], bx | sub [si], bx |
| mov al, 10 | mov al, 000A |
| mul num2+2 | mul byte ptr [0008] |

* 1. ציינו את הערך של כל אוגר וכל תא בזיכרון לאחר כל שינוי שחל בו.

|  |  |
| --- | --- |
| 0000001010011110 | ax |
| 0101001100000010 | bx |
| 0000000000000000 | cx |
| 0000000000000000 | dx |
| 0000000000001010 | si |
| 0000000000000000 | di |
| 0000000000000000 | bp |
| 0000000100000000 | sp |
| 0100100010101111 | ds |
| 1001000100111010 | es |
| 1001000101100010 | ss |
| 0100100010101101 | cs |
| 0000000000011100 | ip |
| 00000000  11111111  00110010  11111011  00001010  00000000 | num1 |
| 01000001  01000010  01000011  00000011 | num2 |
| 00011110  11000000  00000001  11111111  00110001  00000001  11111111  00110001 | num3 |

Formatting may be corrupted.

אופן ההגשה:

* יש להגיש בקובץ וורד אחד במערכת הלמידה מרחוק.