

Başkent Üniversitesi
Elektrik - Elektronik Mühendisliği Bölümü

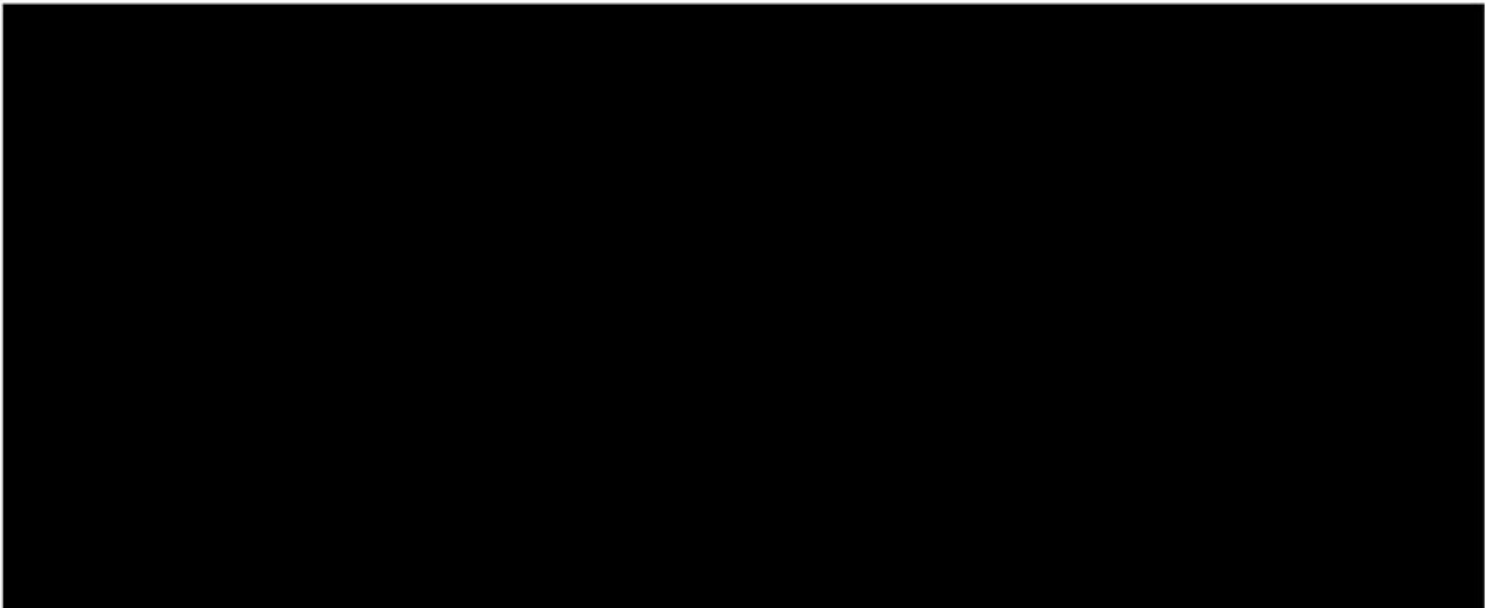
EEM 332 – Mikroişlemciler Laboratuvarı

Ön Çalışma/ Rapor

Deney No: # 4

Deney Adı: Aritmetik ve Mantık İşlemleri 1

Deney Tarihi: 24/03/2006



5)

Lea ax, bx komutu bx'in değerini ax'e atar.

Komutu çalıştırdığımız zaman

-a100

13A5:0100 lea ax,bx

^ Hatası

13A5:0100 lea ax,[bx]

13A5:0102

-r

AX=1234 BX=1111 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000

DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0100 NV UP EI PL NZ NA PO NC

13A5:0100 8D07 LEA AX,[BX] DS:1111=0000

-t

AX=1111 BX=1111 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000

DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0102 NV UP EI PL NZ NA PO NC

13A5:0102 0000 ADD [BX+SI],AL DS:1111=00

-

Verilen ilk komutu çalıştırdığımız zaman hata mesajı Verdi çünkü lea komutu değer atamaz,o adresin içinde tutulan değeri atar ,yani köşeli parantez içine alarak adresin içindeki değeri atıyor. Hata olmaması için köşeli parantez içine almalıyız.

7)

-r bx

BX 0000

:0045

-r

AX=0000 BX=0045 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000

DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0100 NV UP EI PL NZ NA PO NC

13A5:0100 0000 ADD [BX+SI],AL DS:0045=00

-rf

NV UP EI PL NZ NA PO NC -pl

-rf

NV UP EI PL NZ NA PO NC -

-a100

13A5:0100 neg bx

13A5:0102

-r

AX=0000 **BX=0045** CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000

DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0100 NV UP EI PL NZ NA PO NC

13A5:0100 F7DB NEG BX

-

AX=0000 **BX=FFBB** CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000

DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0102 NV UP EI NG NZ AC PE CY

13A5:0102 0000 ADD [BX+SI],AL DS:FFBB=00

-

- a) **Bx** yazmacında tutulan yeni değer **FFBB** değeridir.
b) Komut çalıştırıldıktan sonra işaret bayrağı **PL --- NG** olmaktadır

10)

-a100

13A5:0100 mov al,ff

13A5:0102 add al,1

13A5:0104 mov al,7f

13A5:0106 add al,1

13A5:0108 mov al,80

13A5:010A add al,1

13A5:010C mov al,ff

13A5:010E inc al

13A5:0110 mov al,80

13A5:0112 inc al

13A5:0114

-

-r

AX=0000 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000

DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0100 NV UP EI PL NZ NA PO NC

13A5:0100 B0FF MOV AL,FF

-t

AX=00FF BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000

DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0102 NV UP EI PL NZ NA PO NC

13A5:0102 0401 ADD AL,01

Bu tracede AL'nin içindeki değeri 1 artırırsak zero flag, auxiliary carry flag, carry flag aktif olur.Sadece sign flag aktif olmaz çünkü bunu pozitif olarak algılar.Diğer bayrakların aktif olma nedenleri ise bunları hexadecimal olarak topladığımızda anlayabiliriz.

-t

AX=0000 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000

DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0104 NV UP EI PL ZR AC PE CY

13A5:0104 B07F MOV AL,7F

Herhangi bir değişiklik yoktur

-t

AX=007F BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000

DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0106 NV UP EI PL ZR AC PE CY

13A5:0106 0401 ADD AL,01

AL=7F değerine 1 eklersek overflow bayrağı aktif olur.Hexadecimal olarak toplamdan dolayı sekiz değerinin binary karşılığında son bitte bir vardır ve bu işaret biti olarak da kullanılır. Bundan dolayı sign flag de "NG" olur.

-t

AX=0080 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000

DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0108 OV UP EI NG NZ AC PO NC

13A5:0108 B080 MOV AL,80

-

-t

AX=0080 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=010A OV UP EI NG NZ AC PO NC
13A5:010A 0401 ADD AL,01

Sign flag 8 değerinin binary karşılığından dolayı aktif olur.Elde bayrağı ve parity bayrağı da bu toplama bağımlı olarak değişir.

-t

AX=0081 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=010C NV UP EI NG NZ NA PE NC
13A5:010C B0FF MOV AL,FF

-t

AX=00FF BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=010E NV UP EI NG NZ NA PE NC
13A5:010E FEC0 INC AL

1. tracedeki durum tekrarlanır yalnız “INC” komutu kullanıldığı için “PE” ve “NC” bayrakları bu durumdan etkilenmez.

-t

AX=0000 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0110 NV UP EI PL ZR AC PE NC
13A5:0110 B080 MOV AL,80

-

-t

AX=0080 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0112 NV UP EI PL ZR AC PE NC
13A5:0112 FEC0 INC AL

-t

AX=0081 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0114 NV UP EI NG NZ NA PE NC
13A5:0114 0000 ADD [BX+SI],AL DS:0000=CD

-t

7.tracedeki durum tekrar etmiştir.

```

11)
-r ax
AX 0000
:AA77
-r bx
BX 0000
:C3C3
-a100
13A5:0100 and ax,bx
13A5:0102 not ax
13A5:0104 and al,bh
13A5:0106 not bx
13A5:0108 or bx,ax
13A5:010A not ah
13A5:010C or bl,ah
13A5:010E xor ax,bx
13A5:0110 not bx
13A5:0112 xor bh,ah
13A5:0114
-

-r
AX=AA77 BX=C3C3 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0100 NV UP EI PL NZ NA PO NC
13A5:0100 21D8      AND  AX,BX
-t

AX=8243 BX=C3C3 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0102 NV UP EI NG NZ NA PO NC
13A5:0102 F7D0      NOT  AX
-t

AX=7DBC BX=C3C3 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0104 NV UP EI NG NZ NA PO NC
13A5:0104 20F8      AND  AL,BH
-t

AX=7D80 BX=C3C3 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0106 NV UP EI NG NZ NA PO NC
13A5:0106 F7D3      NOT  BX
-t

AX=7D80 BX=3C3C CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0108 NV UP EI NG NZ NA PO NC
13A5:0108 09C3      OR   BX,AX
-

```

AX=7D80 BX=7DBC CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=010A NV UP EI PL NZ NA PO NC
13A5:010A F6D4 NOT AH

-t

AX=8280 BX=7DBC CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=010C NV UP EI PL NZ NA PO NC
13A5:010C 08E3 OR BL,AH

-t

AX=8280 BX=7DBE CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=010E NV UP EI NG NZ NA PE NC
13A5:010E 31D8 XOR AX,BX

-t

AX=FF3E BX=7DBE CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0110 NV UP EI NG NZ NA PO NC
13A5:0110 F7D3 NOT BX

-t

AX=FF3E BX=8241 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0112 NV UP EI NG NZ NA PO NC
13A5:0112 30E7 XOR BH,AH

-

-t

AX=FF3E BX=7D41 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0114 NV UP EI PL NZ NA PE NC
13A5:0114 0000 ADD [BX+SI],AL DS:7D41=00

-

12)

a)

-r

AX=0000 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0100 NV UP EI PL NZ NA PO NC
13A5:0100 0000 ADD [BX+SI],AL DS:0000=CD

-a100

13A5:0100 mov ax,0034

13A5:0103 or al,30

13A5:0105 aaa

13A5:0106

-r

AX=0000 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0100 NV UP EI PL NZ NA PO NC
13A5:0100 B83400 MOV AX,0034

-t

AX=**0034** BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0103 NV UP EI PL NZ NA PO NC
13A5:0103 0C30 **OR AL,30**

-

AX=**0034** BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0105 NV UP EI PL NZ NA PO NC
13A5:0105 37 **AAA**

-t

AX=**0004** BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0106 NV UP EI PL NZ NA PO NC
13A5:0106 0000 **ADD [BX+SI],AL** DS:0000=CD

d)

-r

AX=0000 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=139F ES=139F SS=139F CS=139F IP=0100 NV UP EI PL NZ NA PO NC
139F:0100 0000 **ADD [BX+SI],AL** DS:0000=CD

-a100

139F:0100 mov ax,0038

139F:0103 or al,30

139F:0105 aaa

139F:0106

-r

AX=0000 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=139F ES=139F SS=139F CS=139F IP=0100 NV UP EI PL NZ NA PO NC
139F:0100 B83800 **MOV AX,0038**

-

-t

AX=**0038** BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=139F ES=139F SS=139F CS=139F IP=0103 NV UP EI PL NZ NA PO NC
139F:0103 0C30 **OR AL,30**

-t

AX=**0038** BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=139F ES=139F SS=139F CS=139F IP=0105 NV UP EI PL NZ NA PO NC
139F:0105 37 **AAA**

-t

AX=**0008** BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=139F ES=139F SS=139F CS=139F IP=0106 NV UP EI PL NZ NA PO NC
139F:0106 0000 **ADD [BX+SI],AL** DS:0000=CD

-t

AX=0008 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=139F ES=139F SS=139F CS=139F IP=0108 NV UP EI NG NZ AC PO NC
139F:0108 0000 **ADD [BX+SI],AL** DS:0000=D5

-

14)

a.)

-r

AX=1234 BX=0004 CX=0004 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0106 NV UP EI PL NZ NA PO NC
13A5:0106 D3C8 ROR AX,CL

-t

AX=4123 BX=0004 CX=0004 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0108 NV UP EI PL NZ NA PO NC
13A5:0108 D3C8 ROR AX,CL

-t

AX=3412 BX=0004 CX=0004 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=010A NV UP EI PL NZ NA PO NC
13A5:010A C8 DB C8

b)

15)

-r

AX=0000 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0100 NV UP EI PL NZ NA PO NC
13A5:0100 0000 ADD [BX+SI],AL DS:0000=CD

-a 100

13A5:0100 mov al,66

13A5:0102 mov bl,48

13A5:0104 add al,bl

13A5:0106

-r

AX=0000 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0100 NV UP EI PL NZ NA PO NC
13A5:0100 B066 MOV AL,66

-t

AX=0066 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0102 NV UP EI PL NZ NA PO NC
13A5:0102 B348 MOV BL,48

-t

AX=0066 BX=0048 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0104 NV UP EI PL NZ NA PO NC
13A5:0104 00D8 ADD AL,BL

-t

AX=00AE BX=0048 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=13A5 ES=13A5 SS=13A5 CS=13A5 IP=0106 OV UP EI NG NZ NA PO NC
13A5:0106 0000 ADD [BX+SI],AL DS:0048=00

--Bu komut AL ile BL değerini toplayarak AL değerinin içine attı.

İkinci kısım komutun tam hali:

-r

AX=0000 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=139F ES=139F SS=139F CS=139F IP=0100 NV UP EI PL NZ NA PO NC
139F:0100 0000 ADD [BX+SI],AL DS:0000=CD

-a100

139F:0100 mov al,66

139F:0102 mov bl,48

139F:0104 add al,bl

139F:0106 cbw

139F:0107

-r

AX=0000 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=139F ES=139F SS=139F CS=139F IP=0100 NV UP EI PL NZ NA PO NC
139F:0100 B066 MOV AL,66

-t

AX=0066 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=139F ES=139F SS=139F CS=139F IP=0102 NV UP EI PL NZ NA PO NC
139F:0102 B348 MOV BL,48

-

-t

AX=0066 BX=0048 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=139F ES=139F SS=139F CS=139F IP=0104 NV UP EI PL NZ NA PO NC
139F:0104 00D8 ADD AL,BL

-t

AX=00AE BX=0048 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=139F ES=139F SS=139F CS=139F IP=0106 OV UP EI NG NZ NA PO NC
139F:0106 98 CBW

-

-t

AX=FFAE BX=0048 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=139F ES=139F SS=139F CS=139F IP=0107 OV UP EI NG NZ NA PO NC
139F:0107 0000 ADD [BX+SI],AL DS:0048=00

-