

MİKROİŞLEMCİLER (BLM202)

HAFTA - 9

Dr. Bilgin YAZLIK, RTTP, PMP

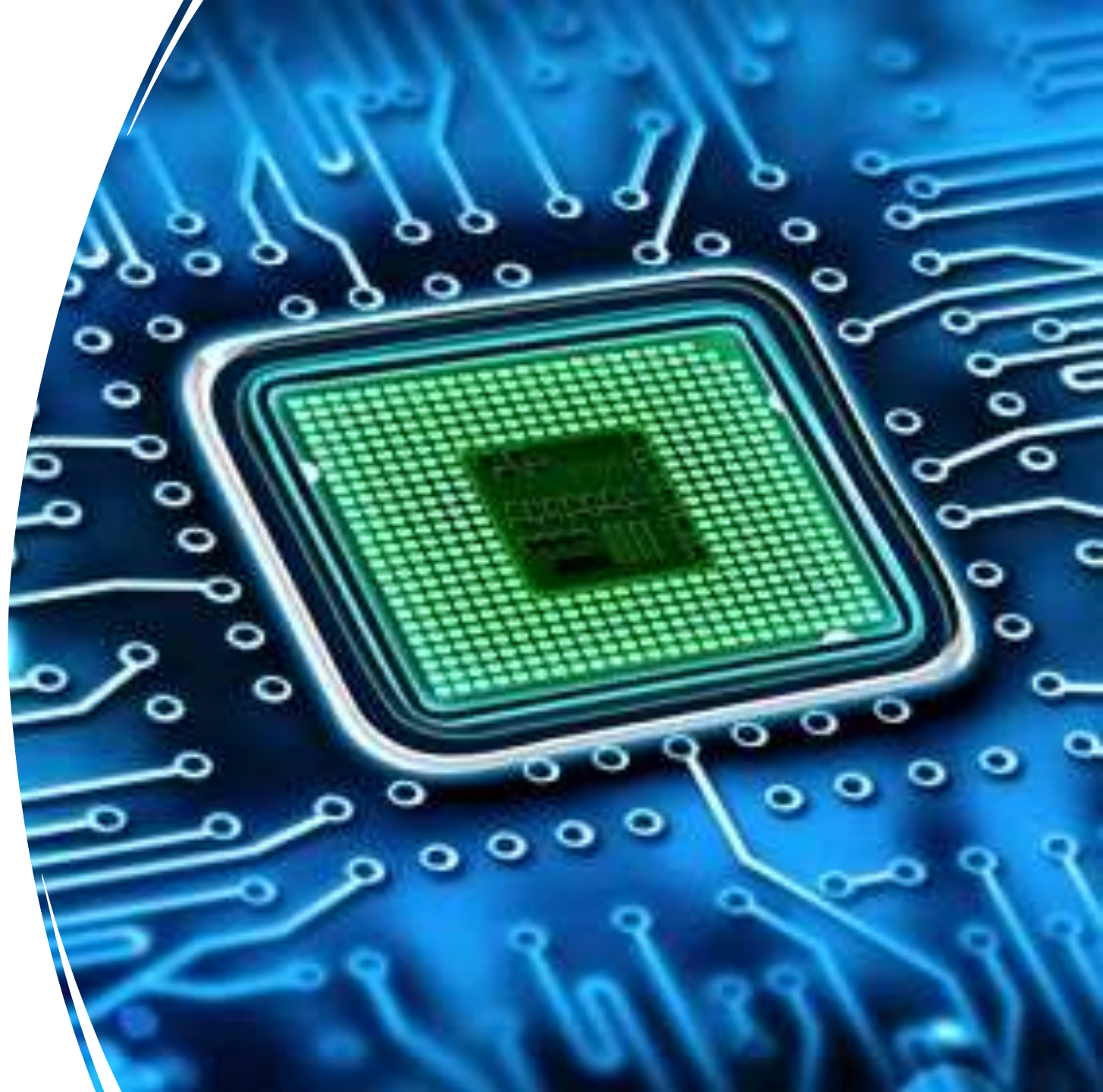


BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ



9. HAFTA

- Mantıksal Komutlar
- Döndürme ve Kaydırma Komutları



Mantıksal Komutlar

- AND
- OR
- XOR
- NOT

AND Komutu

- AND reg,idata
 - AND mem,idata
 - AND reg,reg
 - AND reg,mem
 - AND mem,reg
- 1 ve 1=1
 - 1 ve 0=0
 - 0 ve 1=0
 - 0 ve 0=0

Örnek

- MOV AL,0A5H
- AND AL,0FH
- Bu işlemlerden sonra AL'nin yüksek değerlikli 4biti (nibble) sıfırlanacaktır. Yani AL binary olarak ifade edilirse 0000 0101 olacaktır. Buna düşük değerlikli 4 bite dokunmadan diğer bitleri sıfırlamak da denilebilir.
- 1010 0101 -> A5H
- and
- 0000 1111 ->0FH
- 0000 0101->05H - Sonuç

OR Komutu

- 1 veya 1 = 1
 - 1 veya 0 = 1
 - 0 veya 1 = 1
 - 0 veya 0 = 0
-
- OR komutu da AND komutu gibi çalışır ve maskeleme işlemi için kullanılabilir.
 - **Örnek:**
 - MOV AL, 00000000B;
 - OR AL,00010000B; Burada 4. Biti 1 yapmıştır.

XOR Komutu

- Mantıksal özel veya işlemini gerçekleştirir. Aynıysa sıfır, farklıysa 1 üretir.
- $1 \wedge 1 = 0$
- $1 \wedge 0 = 1$
- $0 \wedge 1 = 1$
- $0 \wedge 0 = 0$



ÖRNEK

- MOV AL,1100B
- XOR AL,1111B
- 1100 XOR 1111=0011 (3)

$$\phi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$$

$$mc^2$$

$$dS \geq 0$$

$$\frac{df}{dt} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(t+h) - f(t)}{h}$$

NOT Komutu

- Mantıksal değil işlemini gerçekleştirir. Birse sıfır, sıfırsa 1 üretir.
- NOT reg
- NOT mem



ÖRNEK

- MOV AL,1010B
- NOT AL

- AL= 0000 1010
- NOT AL
- 1111 0101 (F5)

Örnek

- **MOD Alma**
- AND SAYI,1; Sayının 2'ye bölümünden kalanı alır. Yani 2'ye mod alır.
- MOV AL, 255
- AND AL, 1
- $1111\ 1111\ \text{AND}\ 0000\ 0001 = 1$
- MOV AL, 254
- AND AL,1
- $1111\ 1110\ \text{AND}\ 0000\ 0001 = 0$

Kaydırma ve Döndürme Komutları

- **Kaydırma Komutları**

- SHR (Shift Right)
- SHL (Shift Left)
- SAR (Shift Aritmetik Right)
- SAL (Shift Aritmetik Left)

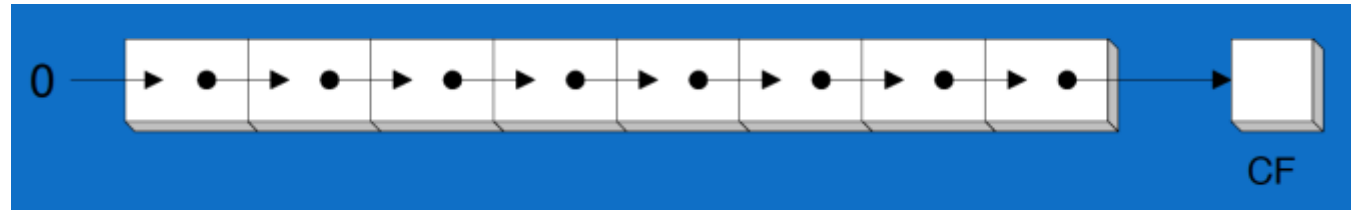
- **Döndürme Komutları**

- ROR (Rotate Right)
- ROL (Rotate Left)

SHR

(Shift Right)

- Bitler sağa doğru kayar ve 1. bit Carry'e düşer.



- n bit sağa kaydırma operandı $2n$ 'e böler.
- **MOV DL,85**
- **SHR DL,1 ; DL = 42, CF=1**
- **SHR DL,2 ; DL = 10, CF=1**

SHL (Shift Left)

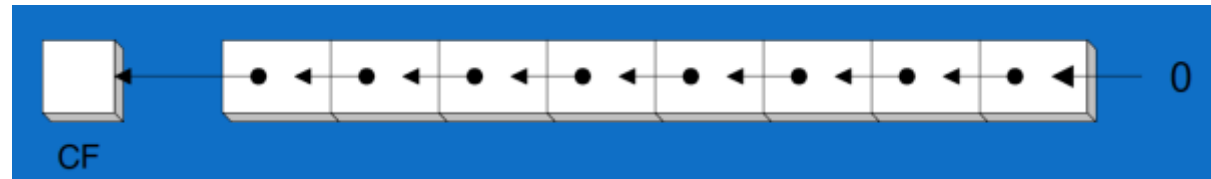
- Bitler sola doğru kayar ve 8.Bit Carry'e düşer.

- Örnek:

- **MOV DL,5**

- **SHL DL,1**

Before:	0 0 0 0 0 1 0 1	= 5
After:	0 0 0 0 1 0 1 0	= 10



- N bit sola kaydırma işlemi ile operand 2^n ile çarpılmaktadır.
- Ör: $5 \cdot 2^2 = 20$

Örnek

- MOV AL,11011011B
- SHR AL,1 ; 01101101
- SHR AL,1 ; 00110110
- SHR AL,1 ; 00011011
- SHR AL,1 ; 00001101
- SHR AL,1 ; 00000110
- SHR AL,1 ; 00000011
- SHR AL,1 ; 00000001
- SHR AL,1 ; 00000000
- MOV AL,00110011B
- SHL AL,1 ;01100110
- SHL AL,1 ;11001100
- SHL AL,1 ;10011000
- SHL AL,1 ;00110000
- SHL AL,1 ;01100000
- SHL AL,1 ;11000000
- SHL AL,1 ;10000000
- SHL AL,1 ;00000000

Örnek

- MOV AL, 30H; AL=30H
- SHR AL, 01; AL=18H
- SHR AL, 01; AL=0CH
- MOV AL, 00000111b
- SHR AL, 1; AL = 00000011b, CF=1

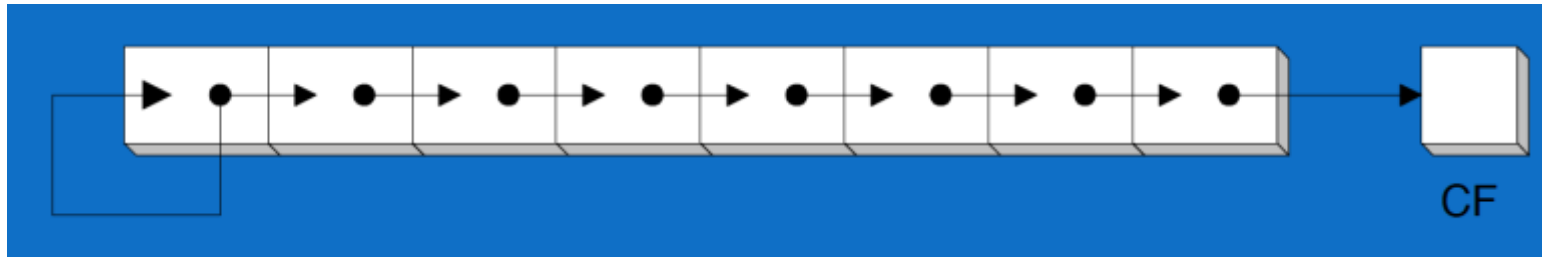
Örnek

- `MOV DL,5`
- `SHL DL,2; DL = 20`

- `MOV AL, 11100000b`
- `SHL AL, 1 ; AL = 11000000b, CF=1`

SAR&SAL

- **SAR (Shift Aritmetik Right):** Bitleri sağı doğru 1'er bit kaydırır. En soldaki bitin değeri de kaydırılır fakat eski değeri korunur. Bu bit işaretli sayılarda sign biti olarak kullanılır.



- **SAL (Shift Aritmetik Left):** Bitleri sola doğru 1'er bit kaydırır. En soldaki bitin değeri de kaydırılır fakat eski değeri korunur.

Örnek

- MOV AL,11011011B
- SAR AL,1 ; 11101101
- SAR AL,1 ; 11110110
- SAR AL,1 ; 11111011
- SAR AL,1 ; 11111101
- SAR AL,1 ; 11111110
- SAR AL,1 ; 11111111
- SAR AL,1 ; 11111111
- SAR AL,1 ; 11111111

- MOV AL,11011010B
- SAL AL,1 ; 10110100
- SAL AL,1 ; 01101000
- SAL AL,1 ; 11010000
- SAL AL,1 ; 10100000
- SAL AL,1 ; 01000000
- SAL AL,1 ; 10000000
- SAL AL,1 ; 00000000
- SAL AL,1 ; 00000000

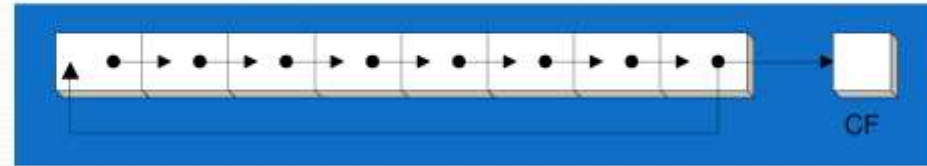
Örnek

- MOV AL, 0E0h; AL=11100000b
- SAL AL,1; AL=11000000b,CF=1
- MOV AL,0E0h; AL=11100000b
- SAR AL,1;AL=11110000b,CF=0
- MOV BL, 4Ch;BL=01001100b
- SAR BL, 1;BL=00100110b,CF=0
- MOV DL, -85
- SAR DL, 1; DL = -43, CF= 1
- SAR DL, 2; DL = -11, CF= 0

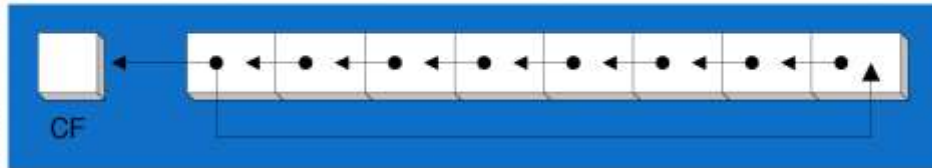
ROR&ROL

- Bu komutlar ile sayı kaybolmaz.
- Sağdan-Sola ya da Soldan-Sağa bitlerdeki değerler Carry bayrağına düşer ve Carry bayrağındaki değer son bite yerleşir.

ROR (Rotate Right):



ROL (Rotate Left):



Örnek

- MOV AL,11011010B
- ROR AL,1 ;01101101
- ROR AL,1 ;10110110
- ROR AL,1 ;01011011
- ROR AL,1 ;10101101
- ROR AL,1 ;11010110
- ROR AL,1 ;01101011
- ROR AL,1 ;10110101
- ROR AL,1 ;11011010

- MOV AL,11011010B
- ROL AL,1 ; 10110101
- ROL AL,1 ; 01101011
- ROL AL,1 ; 11010110
- ROL AL,1 ; 10101101
- ROL AL,1 ; 01011011
- ROL AL,1 ; 10110110
- ROL AL,1 ; 01101101
- ROL AL,1 ; 11011010

Örnek

- MOV AL,11110000b
- ROL AL,1; AL = 11100001b, CF = 1
- MOV DL,3Fh;DL= 00111111b
- ROL DL,4; DL = 11110011b, CF=1
- MOV AL,11110000b
- ROR AL,1; AL = 01111000b,CF = 0
- MOV DL,3Fh;DL= 00111111b
- ROR DL,4; DL = 11110011b h, CF=1
- MOV AL, 1Ch ; AL = 00011100b
- ROL AL, 1 ; AL = 00111000b, CF=0
- MOV AL,1Ch; AL = 00011100b
- ROR AL, 1 ; AL = 00001110b, CF=0

Kaynaklar

- Feza Buzluca, İTÜ Ders Notları, Bilgisayar Mimarisi
- Wikipedia
- Emel Soylu, Kadriye Öz, Karabük Üniversitesi, Mikroişlemciler Ders Notları
- 1) [Bilgisayar Mimarisi – Doç. Dr. Şirzat KAHRAMANLI](#)
- 2) [Ders Notları – Yrd. Doç. Dr. Rifat KURBAN](#)
- Wikipedia
- <https://edukedar.com/difference-between-cisc-and-risc/>
- Dr. B. B. Hegde First Grade College, Kundapura

