



# MİKROİŞLEMCİ SİSTEMLERİ

Dr. Öğr. Üyesi Meltem KURT PEHLIVANOĞLU

W-8

# 8086 Mikroişlemci

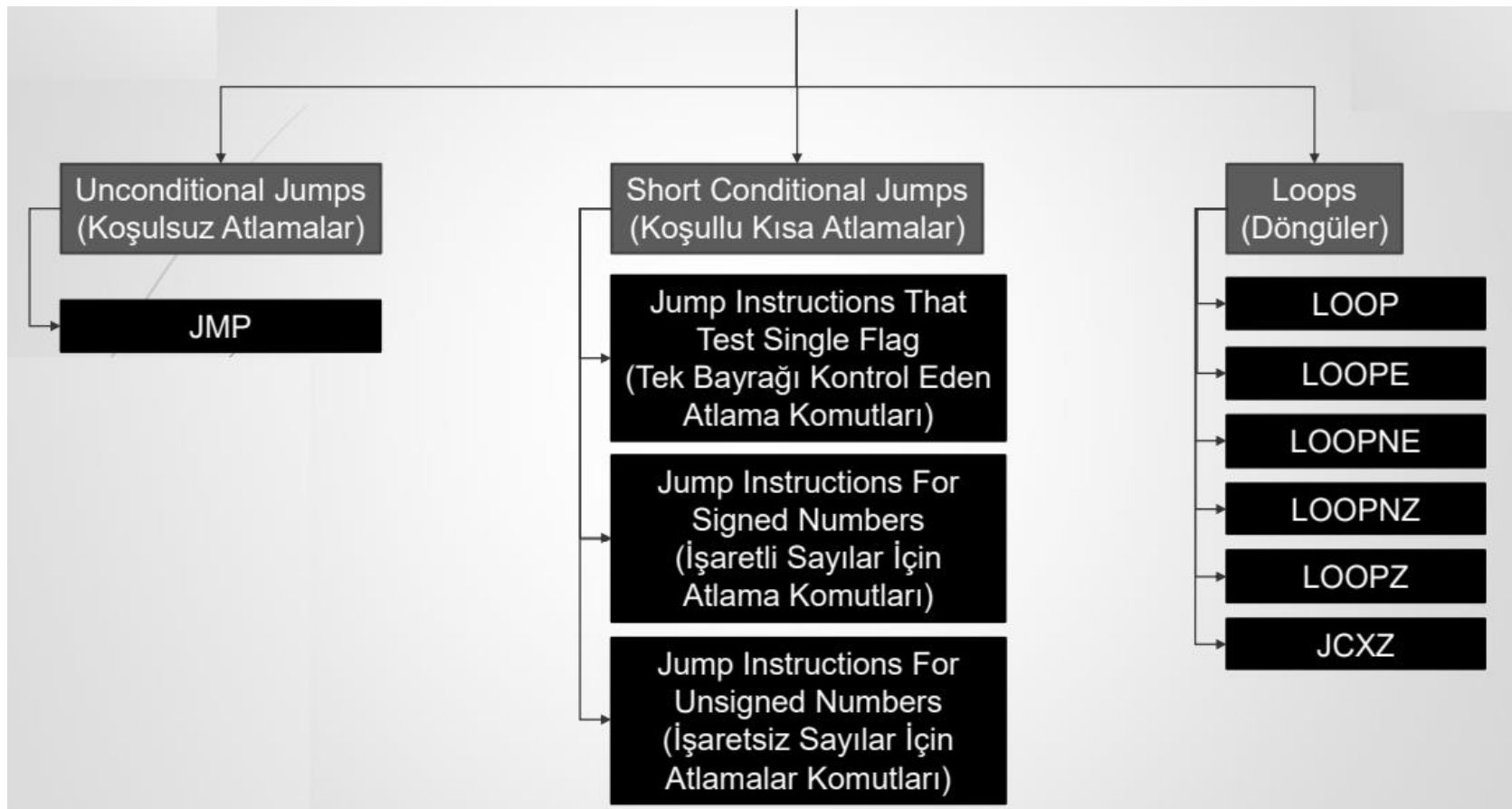
Segment ve adres register çiftleri:

|           |           |
|-----------|-----------|
| <b>CS</b> | <b>IP</b> |
| <b>SS</b> | <b>SP</b> |
|           | <b>BP</b> |
| <b>DS</b> | <b>BX</b> |
|           | <b>SI</b> |
|           | <b>DI</b> |
| <b>ES</b> | <b>DI</b> |

# 8086 16-Bit Mikroişlemci

## EMU 8086-MICROPROCESSOR EMULATOR

- Program Akış Kontrol Türleri



# 8086 16-Bit Mikroişlemci

## EMU 8086-MICROPROCESSOR EMULATOR

- **Koşulsuz Dallanma: JMP**

Code Segment üzerinde istenilen yere (64 KB alan içinde) atlayabilir.

```
org 100h  
MOV AX,2025h
```

```
jmp label1
```

```
label2:  
MOV AL,32h  
ret
```

```
label1:  
MOV AH,0F3h  
jmp label2
```

# 8086 16-Bit Mikroişlemci

## EMU 8086-MICROPROCESSOR EMULATOR

- **CMP:** İki değer eşitse (**SUB komutundaki işlemi yapar aslında**) ZF=1 olur sonuç herhangi bir yerde tutulmaz. Şartlı dallanmada sık kullanılan bir komuttur.

**CMP** operand1,operand2

# 8086 16-Bit Mikroişlemci

## EMU 8086-MICROPROCESSOR EMULATOR

- Tek Bayrağı Kontrol Eden Dallanma Komutları**

| Instruction    | Description                                 | Condition | Opposite Instruction |
|----------------|---|-----------|----------------------|
| JZ , JE        | Jump if Zero (Equal).                       | ZF = 1    | JNZ, JNE             |
| JC , JB, JNAE  | Jump if Carry (Below, Not Above Equal).     | CF = 1    | JNC, JNB, JAE        |
| JS             | Jump if Sign.                               | SF = 1    | JNS                  |
| JO             | Jump if Overflow.                           | OF = 1    | JNO                  |
| JPE, JP        | Jump if Parity Even.                        | PF = 1    | JPO                  |
| JNZ , JNE      | Jump if Not Zero (Not Equal).               | ZF = 0    | JZ, JE               |
| JNC , JNB, JAE | Jump if Not Carry (Not Below, Above Equal). | CF = 0    | JC, JB, JNAE         |
| JNS            | Jump if Not Sign.                           | SF = 0    | JS                   |
| JNO            | Jump if Not Overflow.                       | OF = 0    | JO                   |
| JPO, JNP       | Jump if Parity Odd (No Parity).             | PF = 0    | JPE, JP              |

# 8086 16-Bit Mikroişlemci

## EMU 8086-MICROPROCESSOR EMULATOR

- İşaretli Sayılar İçin Dallanma Komutları

| Instruction | Description   | Condition                    | Opposite Instruction |
|-------------|---|------------------------------|----------------------|
| JE , JZ     | Jump if Equal (=).<br>Jump if Zero.                               | ZF = 1                       | JNE, JNZ             |
| JNE , JNZ   | Jump if Not Equal ( $\neq$ ).<br>Jump if Not Zero.                | ZF = 0                       | JE, JZ               |
| JG , JNLE   | Jump if Greater (>).<br>Jump if Not Less or Equal (not $\leq$ ).  | ZF = 0<br>and<br>SF = OF     | JNG, JLE             |
| JL , JNGE   | Jump if Less (<).<br>Jump if Not Greater or Equal (not $\geq$ ).  | SF $\neq$ OF                 | JNL, JGE             |
| JGE , JNL   | Jump if Greater or Equal ( $\geq$ ).<br>Jump if Not Less (not <). | SF = OF                      | JNGE, JL             |
| JLE , JNG   | Jump if Less or Equal ( $\leq$ ).<br>Jump if Not Greater (not >). | ZF = 1<br>or<br>SF $\neq$ OF | JNLE, JG             |

# 8086 16-Bit Mikroişlemci

## EMU 8086-MICROPROCESSOR EMULATOR

org 100h

MOV AL,-5

MOV AH,-20

CMP AL, AH ; AL deki degerle AH daki degeri karsilastirip AL deki deger AH dan kucuk mu buyuk mu esit mi  
JL kucuk  
JG buyuk  
JMP esit

kucuk:

MOV BL, 4

jmp bitir

buyuk:

MOV BL,5

jmp bitir

esit:

MOV BL,6

jmp bitir

bitir:

ret



# 8086 16-Bit Mikroişlemci

## EMU 8086-MICROPROCESSOR EMULATOR

- İşaretsiz Sayılar İçin Dallanma Komutları

| Instruction    | Description   | Condition               | Opposite Instruction |
|----------------|---|-------------------------|----------------------|
| JE , JZ        | Jump if Equal (=).<br>Jump if Zero.   | ZF = 1                  | JNE, JNZ             |
| JNE , JNZ      | Jump if Not Equal ( $\neq$ ).<br>Jump if Not Zero.  | ZF = 0                  | JE, JZ               |
| JA , JNBE      | Jump if Above ( $>$ ).<br>Jump if Not Below or Equal (not $\leq$ ).                       | CF = 0<br>and<br>ZF = 0 | JNA, JBE             |
| JB , JNAE, JC  | Jump if Below ( $<$ ).<br>Jump if Not Above or Equal (not $\geq$ ).<br>Jump if Carry.     | CF = 1                  | JNB, JAE, JNC        |
| JAE , JNB, JNC | Jump if Above or Equal ( $\geq$ ).<br>Jump if Not Below (not $<$ ).<br>Jump if Not Carry. | CF = 0                  | JNAE, JB             |
| JBE , JNA      | Jump if Below or Equal ( $\leq$ ).<br>Jump if Not Above (not $>$ ).                       | CF = 1<br>or<br>ZF = 1  | JNBE, JA             |

# 8086 16-Bit Mikroişlemci

## EMU 8086-MICROPROCESSOR EMULATOR

- Döngü Komutları:

JCXZ etiket

(Eğer CX=0 ise ilgili etikete dallan)

|      |                              |                   |
|------|------------------------------|-------------------|
| JCXZ | jump to label if cx is zero. | OR CX, CX and JNZ |
|------|------------------------------|-------------------|

# 8086 16-Bit Mikroişlemci

## EMU 8086-MICROPROCESSOR EMULATOR

org 100h

MOV AL,"C"  
MOV AH,"c"

CMP AL, AH  
JE esit  
JMP esitdegil

geri:  
MOV BL,30h  
jmp bitir

esit:  
MOV BL,AL  
jmp bitir

esitdegil:  
MOV BL,AH  
jmp geri

bitir:  
ret

**SORULAR**

# 8086 16-Bit Mikroişlemci

## **EMU 8086-MICROPROCESSOR EMULATOR**

- SORU: cumle='kelime eleme' dizisindeki 'e' harfinden kaç tane olduğunu bulan ve bu sayıyı 'esayisi' isimli değişkene aktaran 8086 Assembly kodunu yazınız

org 100h

MOV SI, 0

MOV CX, 12

MOV BH, 'e'

dongu:

MOV AH, [cumle+SI]

CMP AH, BH

JE earttir

INC SI

JCXZ bitir

LOOP dongu

earttir:

INC esayisi

DEC CX

JCXZ bitir

INC SI

JMP dongu

bitir:

ret

cumle db 'kelime eleme'

esayisi db 0