

Kesme Vektör Tablosu

mp
W1311

Kesme Tipi: Tablonun içerisindeki offset (~~gö~~/indis)

Her $gö \equiv 4$ byte'lık CS:IP ikililerinden oluşur.

💡 interrupt fonksiyonları FAR tipinde (segment farklı)

• 00H - 003FFH adresleri arasında 1024 byte'lık alandır.

3FFH	Available Interrupt Pointers
080H	
	Reserved Interrupt Pointers
014H	
010H	overflow (2)
00CH	1 byte breakpoint (3)
008H	NMI (tip 2)
004H	Single step (tip 1)
000H	Divide by 0 (tip 0)

segment (high)
segment (low)
offset (high)
offset (low)

oo Hangi uçlar INTR için kullanılabilir?

- 8255

INTR A, INTR B, INTR

- 8251

TXRDY, RXRDY

- 8254

OUT

- ADC
INTR

Kesme İşlemi

• Sıradaki işlem bitliğinde

- Komut işleme ile oluşan, Single-step, NMI, INTR, INT sırasıyla bir kesme olup olmadığını kontrol eder.

* Kesme varsa:

- pushf

- $IF \leftarrow 0$, $TF \leftarrow 0$ (INTR, single-step kesmeleri engeller)

- push CS

- push IP

- $IP \leftarrow \text{kesme-vektör-tablosu}$, $CS \leftarrow \text{kesme-vektör-tablosu}$

Veri Aktarımı (INTR haricinde nasıl veri aktarıyoruz?)

µP
W13/2

• Polling

- DMA ⇒
- 1- µP DMA kontrolcüsüne programlar, hedef adres, kaynak adresi verimiktan
 - 2- Yol kontrolcüsü DMA'ya kontrolü bırakır
 - 3- µP tekrar yol kontrolüne alır.

Kesme Bayrakları

- INTR ucu $IF=1 \Rightarrow$ kesme oluşturabilir
- $TF=1 \Rightarrow$ her komut sonrası single-step kesmesi
- STI: set interrupt, CLI: clear intr.

Aşağıdaki bayrakları doğrudan değiştirmek için komutlar mevcuttur.

- CF
- IF
- DF

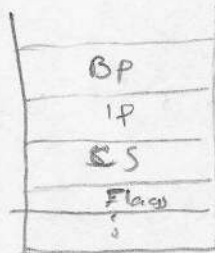
Ex DIV by 0 kesme alt programının adresini değiştirme

NEWINT PROC FAR

```
push BP
mov BP, SP
mov AX, [BP+2]
add AX, 2
mov [BP+2], AX
mov AX, 0FFFFH
pop BP
```

IRET

NEWINT ENDP



Div by 0 Özel Durum

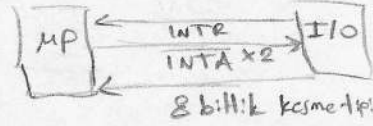
IP DIV by 0 işlemi sırasında kesmeden sonra artmıyor

normalde	DIV by 0
IP: 0F3H	IP: 0F3H
→ INTR	→ DIV by 0 INTR
IP: 0F4H	IP: 0F3H

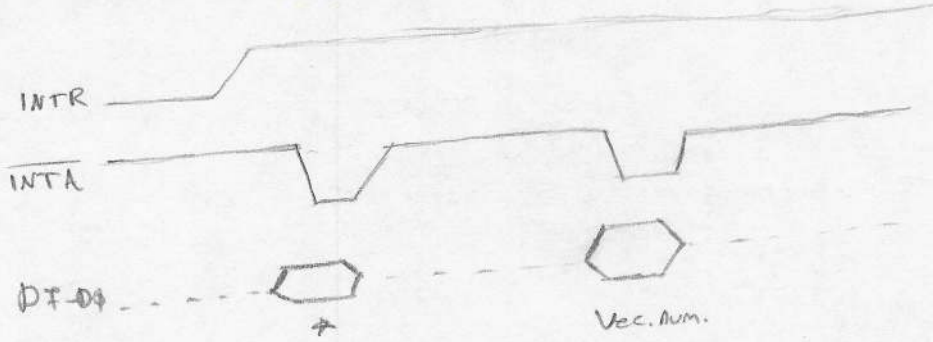
Donanımsal Kesmeler

MP
W1313

- NMI aktif olduğunda, kesme vektör tablosunda 008H adresinde yer alan Tip 2 kesmesi işlenir. (NMI yokseken kenarda aktif)
- INTR ucu aktif olduğunda vektör adresinden hangi tip kesmenin işleneceği harici olarak gözlemlenmelidir.



INTR (Donanımsal Kesmeler)



Sabit Donanımsal Çözümler (INTR tipini belirtmek için)

- Pull-up dirençler ve decoder ile sabit tanımlı bir tip ayarlanabilir
- Geriiletme yapılarak farklı tipler IR uçlarıyla ilişkilendirilebilir
- Daisy Chain, INTR geldikten sonra yazılımsal olarak kontrol yapıp ilk kesmeyle ilgili işlem yapılır.



Sabit tanımlı özelleştirilmiş yapıların programlanabilmesi donanımsal değişim gerektirir.

8259A programmable Interrupt Controller

öncelik tanımları, 8 farklı kesme kaynağı değerlendirir.

⇒ D₀-D₇: Data pinleri:

⇒ IR₀-IR₇: Kesme istek pinleri

⇒ \overline{WR} , \overline{RD} , \overline{CS}

⇒ INT: MP INTR ucuna

⇒ \overline{INTA} : MP \overline{INTA} ucundan

⇒ A₀: Adres ucu

⇒ CAS₂-CAS₀: kaskat seçim uçları

⇒ SP/ \overline{EN} : slave program enable buffer

8259A

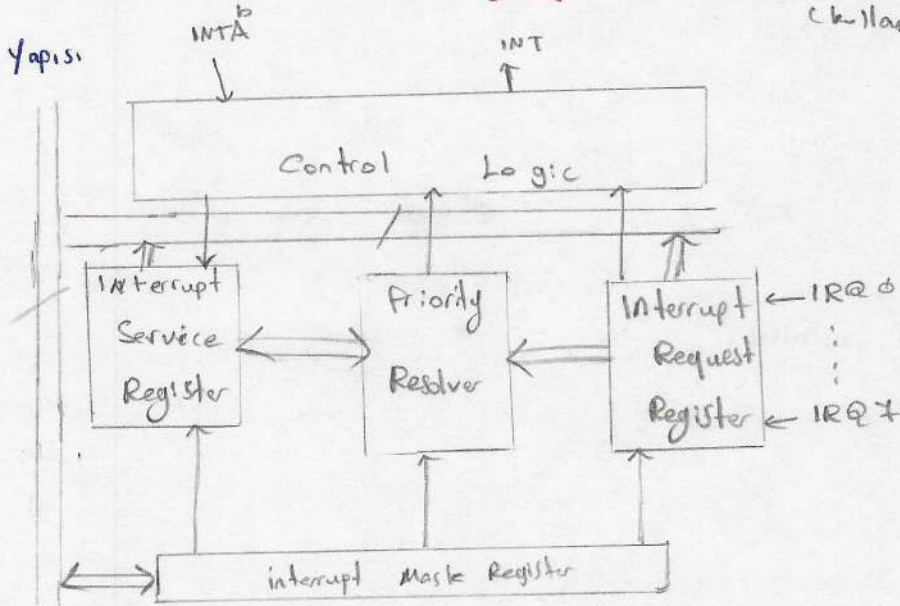
D ₀	IR ₀
D ₁	IR ₁
D ₂	IR ₂
D ₃	IR ₃
D ₄	IR ₄
D ₅	IR ₅
D ₆	IR ₆
D ₇	IR ₇
A ₀	
\overline{CS}	
\overline{RD}	
\overline{WR}	
SP/ \overline{EN}	CAS ₀
INT	CAS ₁
\overline{INTA}	CAS ₂

+ SP/ \overline{EN} = 1 (basit MP'lerde)

+ 2 grup jantması: ICW, OCW → kullanmayacağız

1 master, 8 slave ile 64 farklı kesme vektörü sağlanabilir (kullanmayacağız!!)

8259A içi yapısı



işlem Sırası

IR₇-0 uçlarından 1t ucu 1'e çıkar

8259 ihtekleri değerlendirip CPU'ya INTR gönderir

CPU, \overline{INTA} verir ↓

CPU ikinci \overline{INTA} gönderir. 8259A kesme vektör no. gönderir

\overline{INTA} 8259A gelince en yüksek öncelikli kesmenin ISR = 1, IRR = 0 yapılır.

ICW'ler için Ayarlama

MP
W1315

CS	AD	Initialization
Φ	Φ	ICW1
Φ	1	ICW2, ICW3, ICW4
1	x	—

= Aktarılmaz

ICW1

↓
ICW2 \rightarrow SNGL=1 olduğunda
ICW3'e değer atanmaz

↓ ICW4=1

ICW4

↓
ready for
Intr.

ICW1 ve ICW2

AD	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
Φ	0	0	0	1	LTIM	0	SNGL	IC4
					1: level 0: edge		1: single 0: Cascade	1: IC4 needed 0: not needed

⚠ 13H değerini atayamazız hep. (single, level, IC4)

AD	D7	D6	---	---	D0
1	T7	T6	---	---	T0

#T2-T0 arası SF'lar IR₀-IR₇ \leftarrow T7-T3:000 - T7-T3:111 arasında maplenir.

ICW4 (03H yapıyoruz genelde)

AD	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
1	0	0	0	SFNM	BUF	MS	AEDE	PM
								1: 8086

Ex: 60H adresinden itibaren çift addr'lere 8259 yerleştirir. IR₀ ucuna

basıldığında 1 olan bir buton bağlı. kaç kere basıldığını 40H keşme tipi ile ölçer
hesaplanması için ASM kodunu yaz.

⇒ program içeriği: ① Buton sayan alt programı yaz.

② keşme vektör tablosuna prosedürün adresini yerleştir.