

Mikroişlemci Sistemleri

Dr. Öğr. Üyesi Erkan Uslu

2

YTÜ-CE

Ders-2 Konular

- Çevre Birimleri
 - LED Arayüzü
- G/Ç Assembly Komutları
 - Basit Çevre Birimleri ve Adres Çözümleme
 - Basit Çıkış Birimi
 - Basit Giriş Birimi
 - Çevre Birimleri Kontrolü
- G/Ç Haritalama Yöntemleri
- Basit Arayüz Devreleri
 - Düğme Arayüzü

Çevre Birimleri (Peripheral devices)

- Giriş ve/veya çıkış cihazları
- Hafıza birimleri gibi belirli bir adres bölgesine yerleştirilir
- Hafıza birimine göre adres genişliği dardır (1-4 byte)

Çevre Birimleri

- Çıkış Birimi : Hafıza birimine benzer şekilde çıkış birimlerine veri yazılabilir ➔ OUT
- Giriş Birimi : Hafıza birimiyle benzer şekilde giriş birimlerinde veri okunabilir ➔ IN

G/Ç Assembly Komutları

	IN Komutu	OUT Komutu
Fixed address	IN AL, p8	OUT p8, AL
	IN AX, p8	OUT p8, AX
Variable address	IN AL, DX	OUT DX, AL
	IN AX, DX	OUT DX, AX

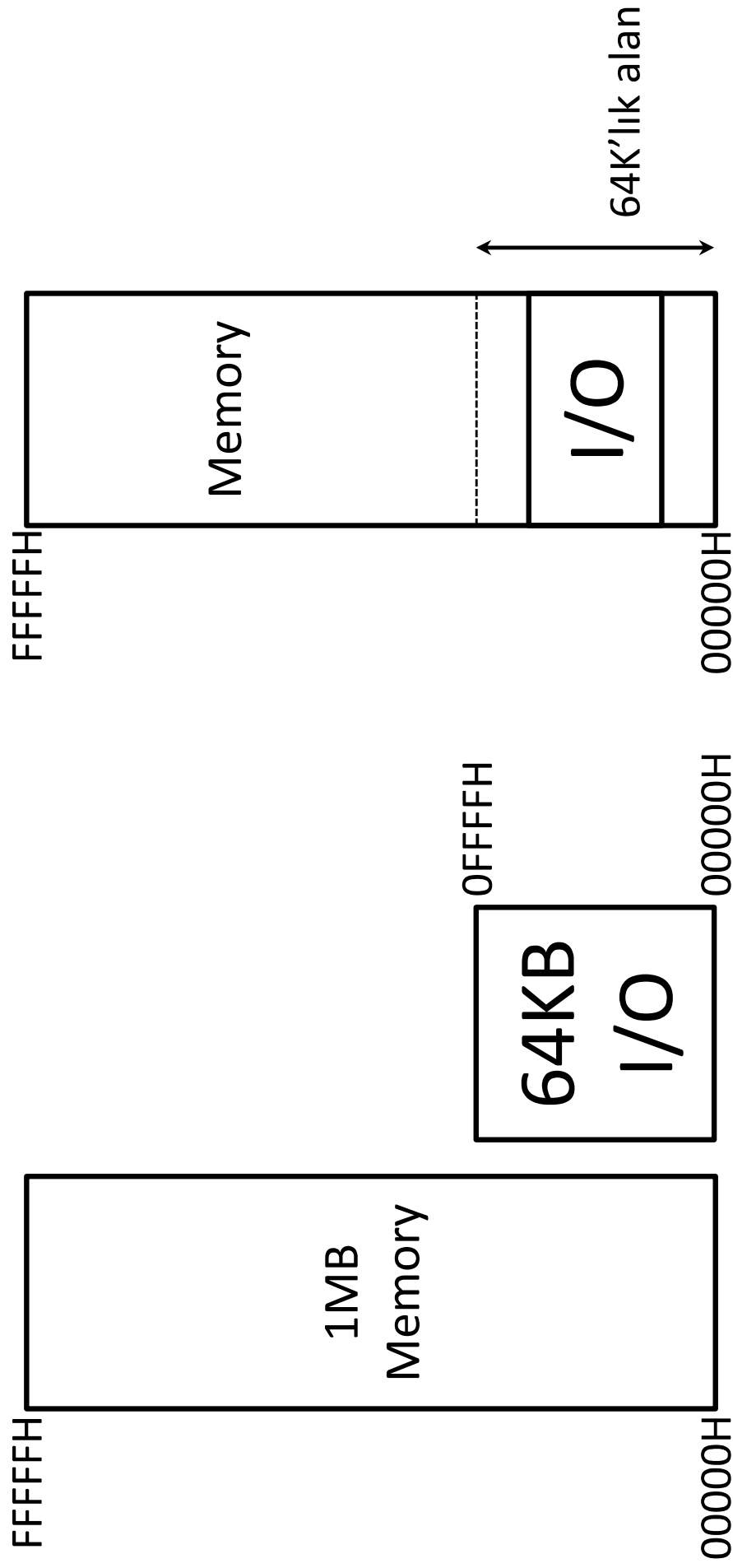
G/Ç Assembly Komutları

- 0-0FFH arası G/Ç (fixed address) işlemlerinde adres değeri komut içinde saklanır
- 0100H-FFFFH arası adresler DX yazmacı ile dolaylı olarak oluşturulur
- Herhangi bir G/Ç adresinden 8 bitlik veya 16 bitlik veri işlemi yapılabilir

G/Ç Haritalama Yöntemleri

- Isolated I/O Mapping → M/\overline{IO} ucu adres
çözümleme için kullanılır
- Memory Mapped I/O → M/\overline{IO} ucu adres
çözümleme için kullanılmaz

Isolated I/O – Memory Mapped I/O



Isolated I/O

- Hafıza uzayının tamamı hafıza birimleri için kullanılabilir
 - Hafıza uzayında G/Ç için yer ayrılmamıştır
- G/Ç için daha hızlı olan özel komutları kullanılabilir
- G/Ç için daha basit adres çözümleme devreleri kullanılabilir

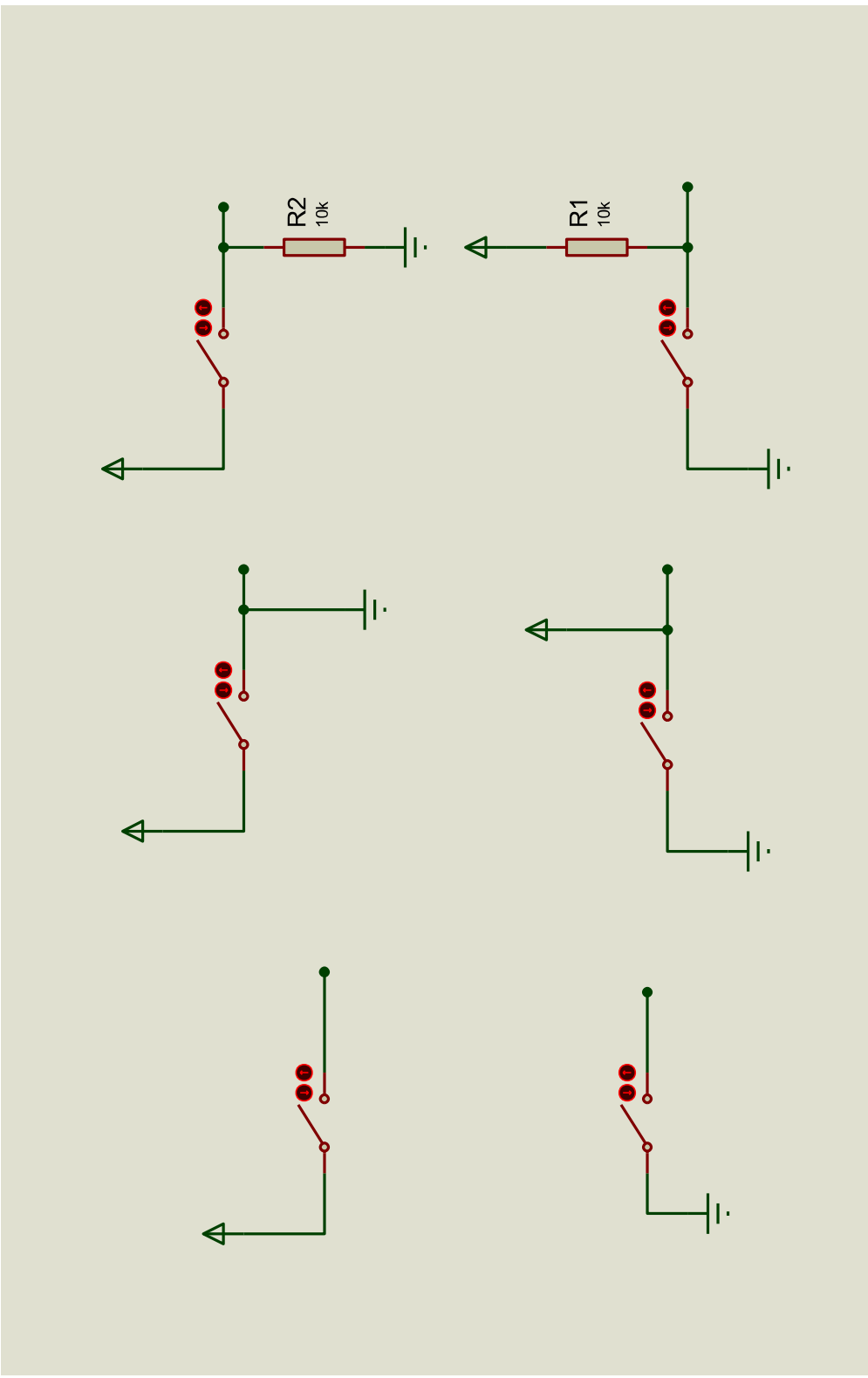
Memory Mapped I/O

- Bazı işlemciler sadece 1 adres uzayına izin verir, Bunlarda:
 - Hafıza komutları ile G/Ç birimlerine erişilebilir
 - G/Ç birimleri için ayrı komutlara gerek yoktur
 - G/Ç – Hafıza işlemlerini ayıran fiziki uçlara gerek yoktur

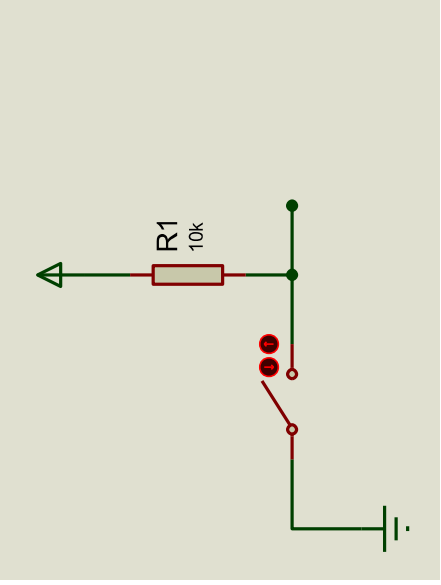
Düğme Arayüzü (Basit Arayüz Devreleri)

- Basit giriş arayüzü olarak kullanılabilir
- Basılmadığı durumda geçerli lojik bir seviye üretmelidir
- Kontakt gürültüne karşı yazılımsal veya donanımsal önlem gereklidir

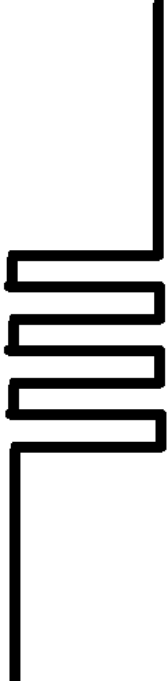
Düğme Arayüzü



Düğme Arayüzü – Kontakt Gürültüsü



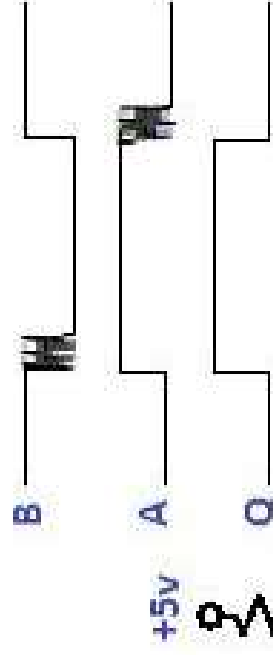
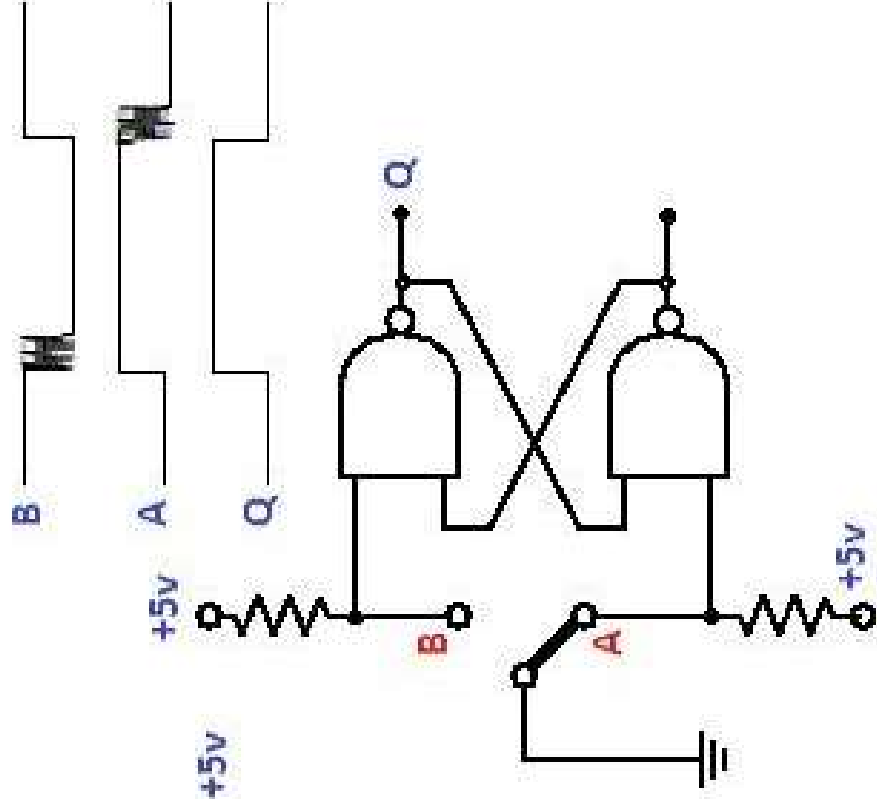
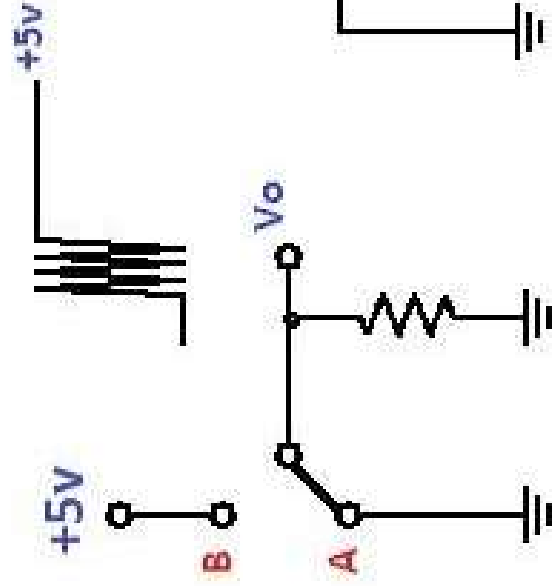
Düğme t anında kapanırsa



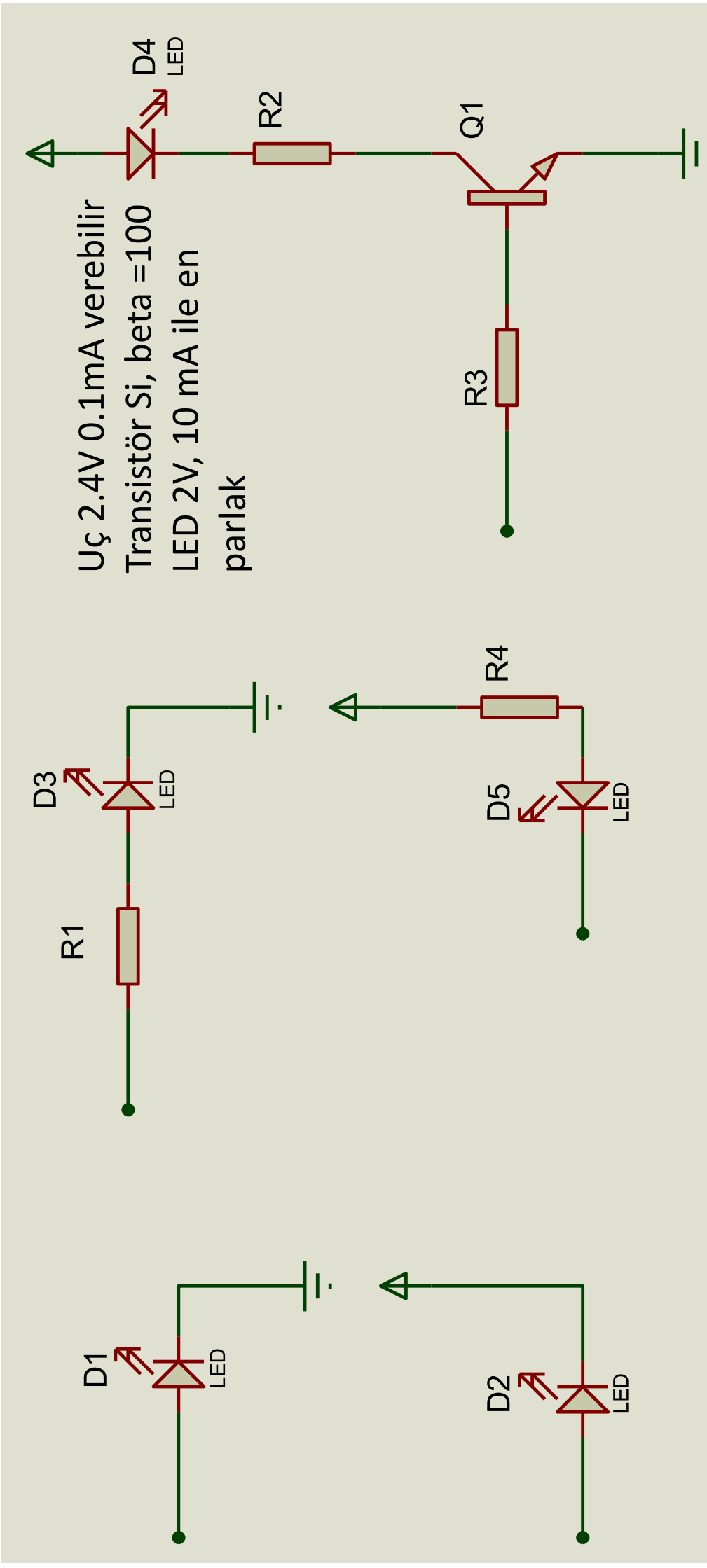
- Kontakt gürültüsünü gidermek için yazılımsal veya donanımsal çözümler uygulanmalıdır
- Yazılımsal olarak kontakt gürültüsü giderme : ilk değişim yakalandıktan sonra belirli süre aktif bekleme yapıp uç tekrar kontrol edilir

Hardware Debounce Switch

A'dan B'ye



LED Arayüzü (Basit Arayüz Devreleri)



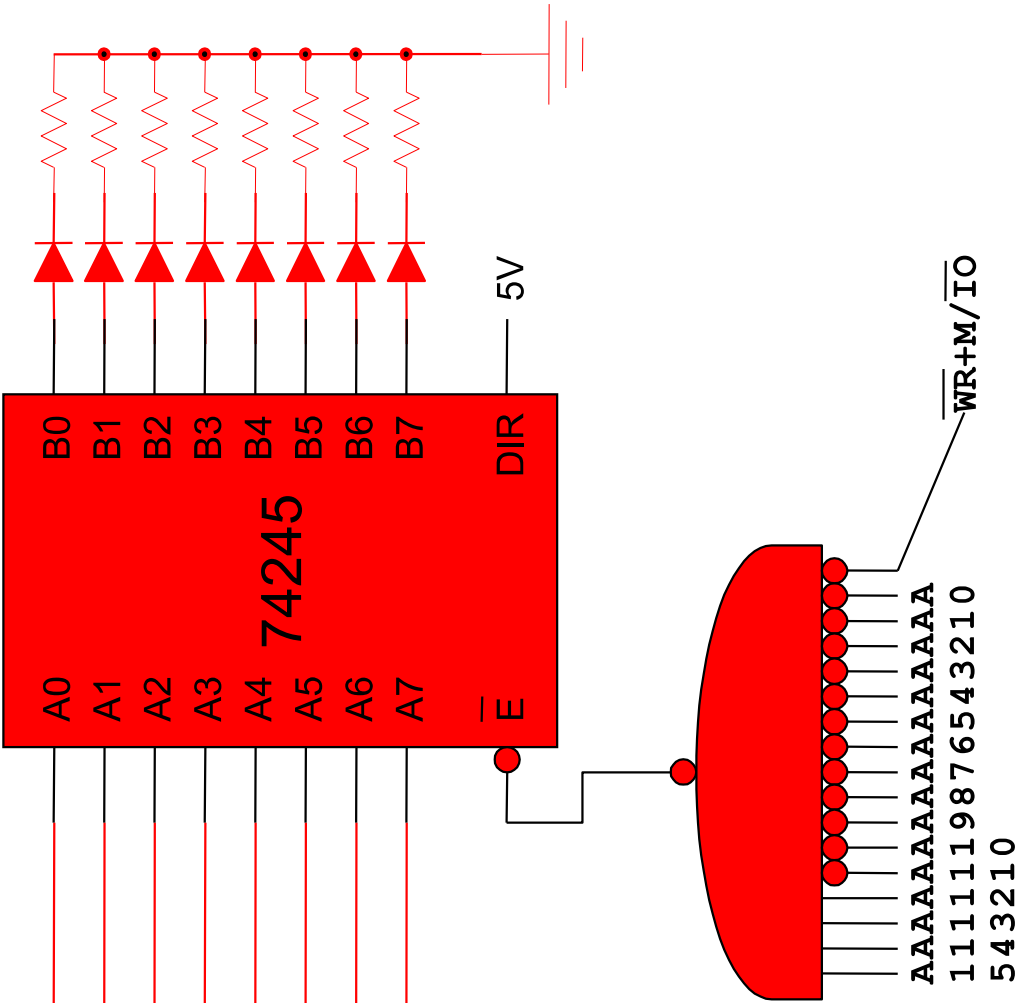
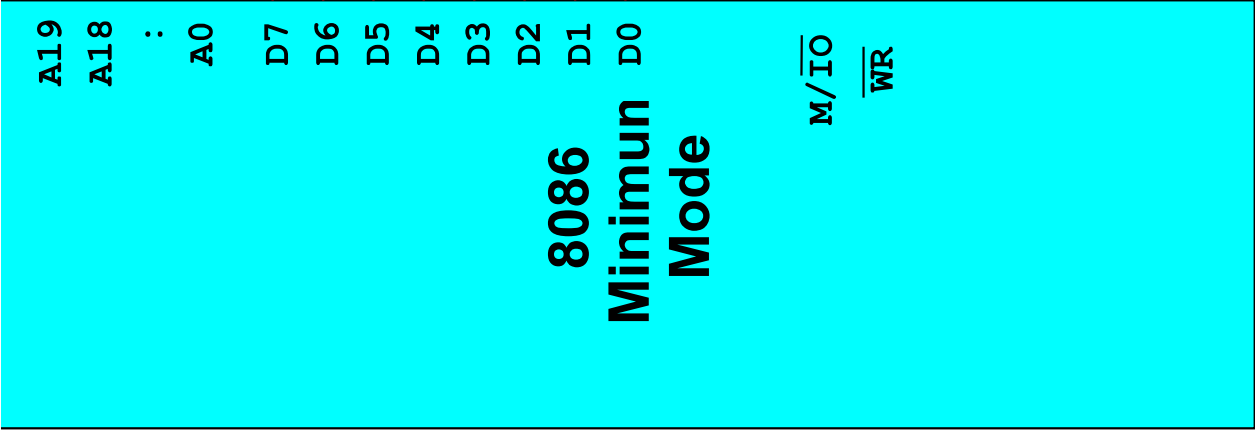
Basit Çevre Birimleri için Adres Çözümleme

- Memory : $A19-A(i+1)$
- Variable I/O : $A15-A(i+1)$
- Fixed I/O : $A7-A(i+1)$

Adres çözümleme devresine gitmeli

Basit Çıkış Birimi

- 8 LED kullanarak 0F000H adresine yerleştirilmiş basit bir çıkış biriminin tasarlanması ➔ donanım + adres çözümleme
- LED'lerde (on,off,on,off...) şeklinde patern oluşturma ➔ I/O programlama



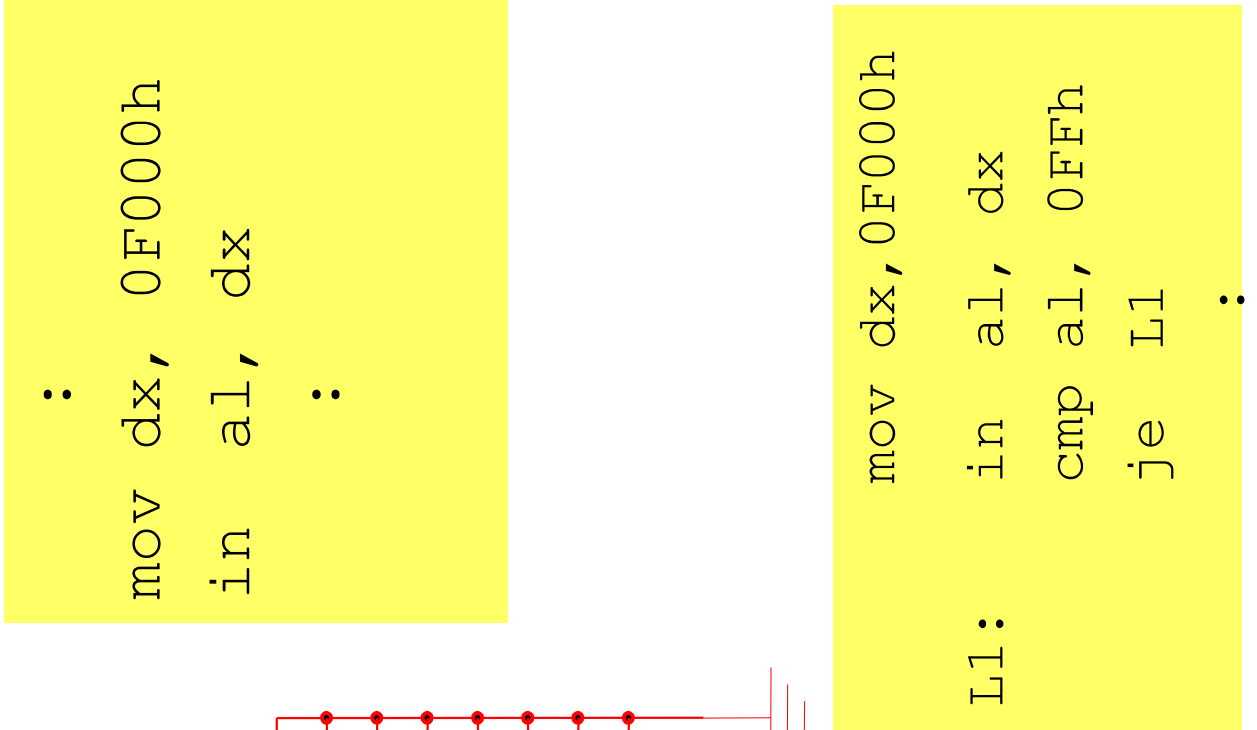
```
:  
mov al, 55h  
mov dx, 0F000h  
out dx, al  
:
```

Basit Giriş Birimi

- 8 düğme kullanarak 0F000H adresine yerleştirilmiş basit bir giriş biriminin tasarlanması ➔ donanım + adres çözümleme
- Düğmelerin okunması ➔ I/O programlama

8086
Minimum
Mode

Pin 1: A19
Pin 2: A18
Pin 3: A17
Pin 4: A16
Pin 5: A15
Pin 6: A14
Pin 7: A13
Pin 8: A12
Pin 9: A11
Pin 10: A10
Pin 11: A9
Pin 12: A8
Pin 13: A7
Pin 14: A6
Pin 15: A5
Pin 16: A4
Pin 17: D7
Pin 18: D6
Pin 19: D5
Pin 20: D4
Pin 21: D3
Pin 22: D2
Pin 23: D1
Pin 24: D0
Pin 25: D31
Pin 26: D30
Pin 27: D29
Pin 28: D28
Pin 29: D27
Pin 30: D26
Pin 31: D25
Pin 32: D24
Pin 33: M/IO
Pin 34: RD
Pin 35: WR
Pin 36: (unlabeled)
Pin 37: (unlabeled)
Pin 38: (unlabeled)
Pin 39: (unlabeled)
Pin 40: (unlabeled)



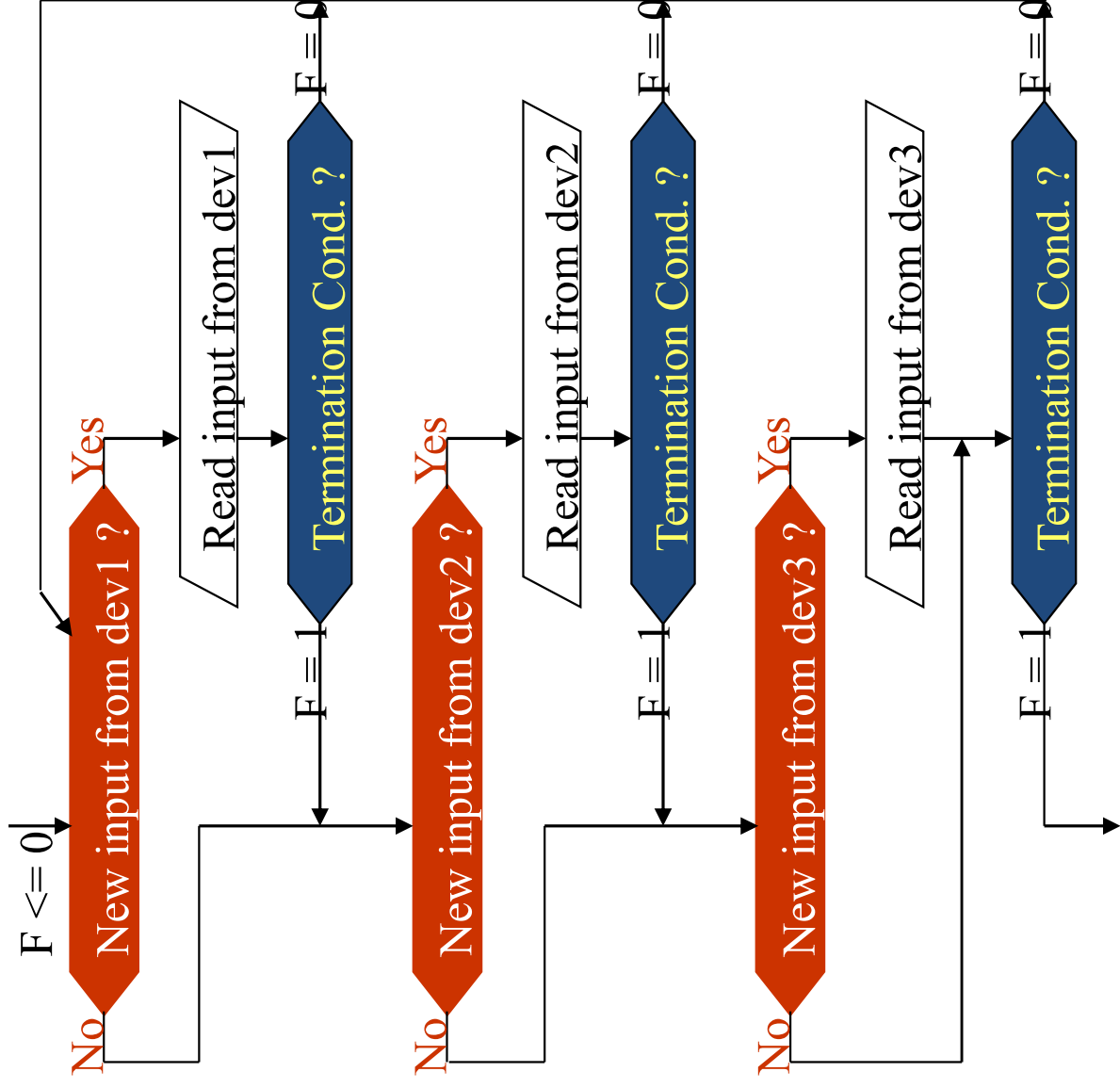
Basit Giriş/Çıkış Birimi

- Aynı adreste giriş ve çıkış birimi yerleştirildi → bu durum problem oluşturur mu?
- Basit giriş birimi / çıkış birimi 0F001H adresine yerleştirmek için ne yapılmalıdır?
- 0F000H adresinden itibaren 16 bitlik bir basit çıkış birimi nasıl tasarlanmalıdır?

Çevre Birimleri Kontrolü

- Çevre birimlerinin kontrolünde
 - Polling : Çevre birim çevrim içinde sürekli control edilir, aranan durum oluşmuşsa işlem yapılır
 - Priority Polling
 - Round Robin Polling
 - Interrupt : Çevre birim ayarlanır, işlemci sürekli kontrol etmez, aranan durum oluştuğunda çevre birim işlemciyi uyarır

Priority Polling



Round Robin Polling

