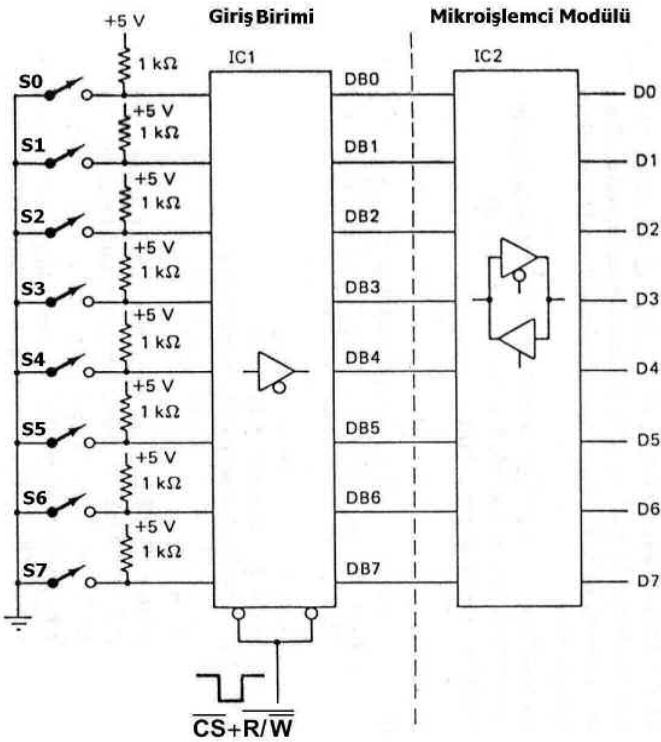


16. TEMEL GİRİŞ/ÇIKIŞ TEKNİKLERİ

Mikroişlemci temelli sistemlerin içinde yer alan Giriş/Çıkış birimi de diğer birimlerde olduğu gibi değişik donanım ve yazılım özelliklerine sahip olabilir. Fakat çalışma şekilleri ve yöntemleri temel olarak benzerdir. Bunlar basit, programlanmış, kesme sürüslü ve doğrudan bellek erişimli Giriş/Çıkış olmak üzere dört ana grupta toplanabilir.

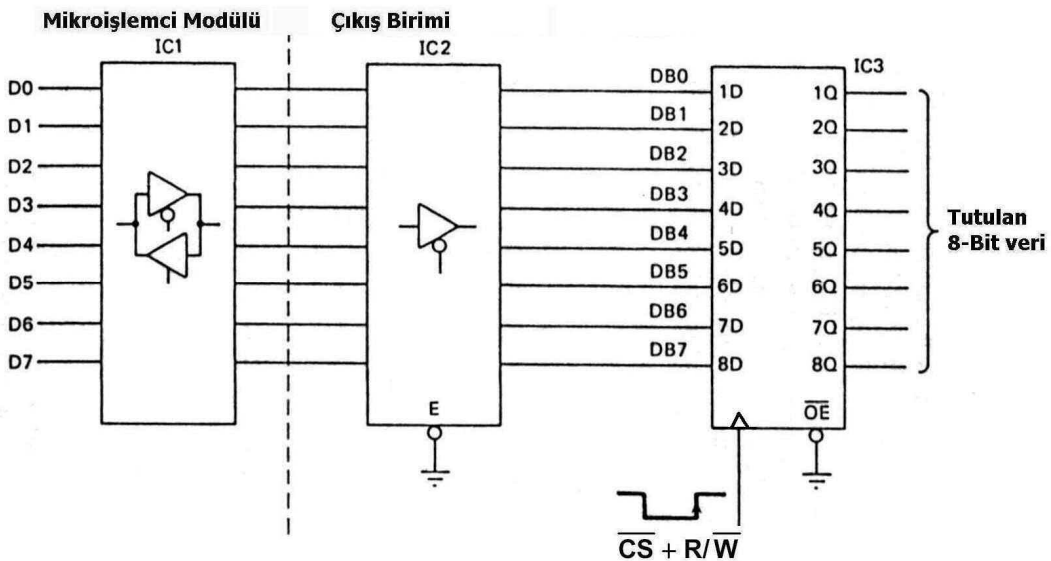
16.1. Basit Giriş Birimi



```
LDAA PORT1      ;Giriş portunun okunması
                  ; (8 anahtarın durumu)
ANDA #00100000B ;S5 anahtarının durumu
                  ; süzülür
BEQ S5K          ;S5 kapalı ise dallan
                  ;S5 açık ise yapılacak
                  ; işlemler
S5K:             ;S5 kapalı ise yapılacak
                  ; işlemler
```

Şekil 16-1 Basit Giriş Biriminin Tasarımı

16.2. Basit Çıkış Birimi



Şekil 16-2 Basit Çıkış Biriminin Tasarımı

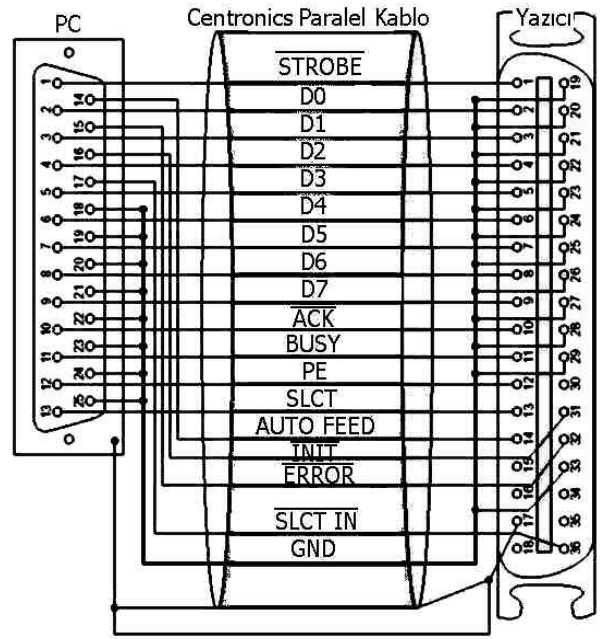
```
LDAA #00100000B
STAA PORT1
```

;6Q çıkışının "1" değerlerinin "0" olması gereken değer
;PORT1 çıkış portuna yazılır.

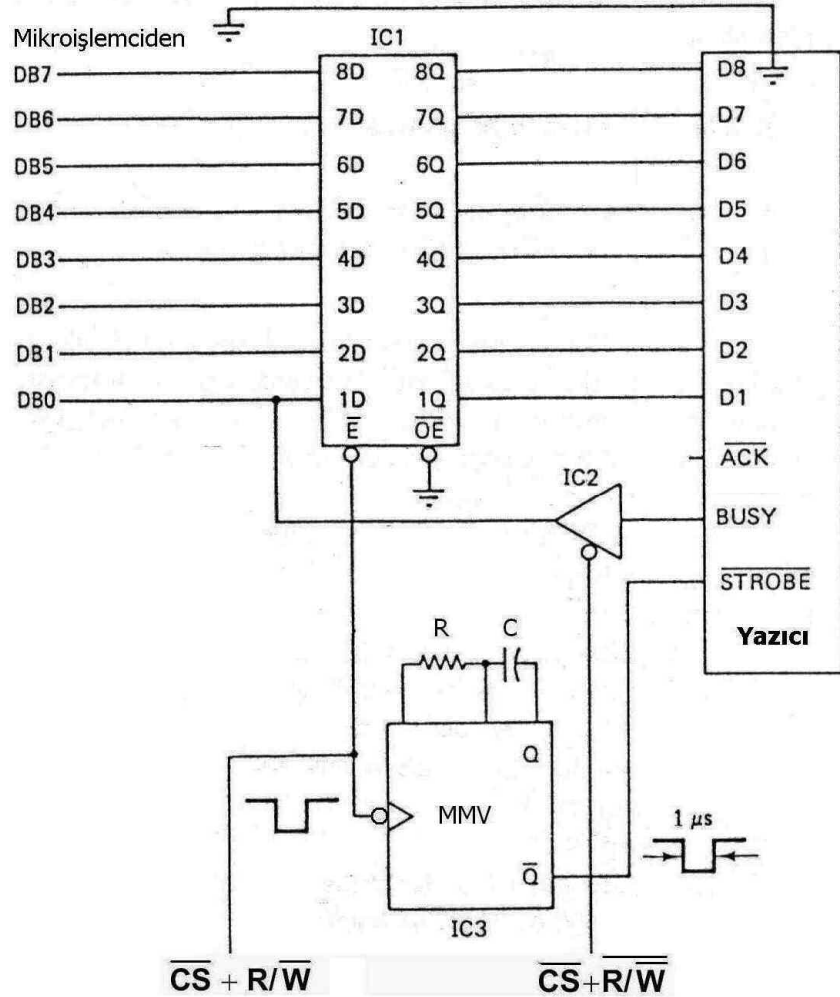
16.3. Programlanmış Giriş/Çıkış

Tablo 16-1 Centronics arabirim için uç numaraları ve açıklamaları

Uç No (PC)	Uç No (Yazıcı)	İşaretin Adı	Kısa Açıklaması
1	1	STROBE	Veri transferini belirtir
2	2	D0	Bit 0 veri hattı
3	3	D1	Bit 1 veri hattı
4	4	D2	Bit 2 veri hattı
5	5	D3	Bit 3 veri hattı
6	6	D4	Bit 4 veri hattı
7	7	D5	Bit 5 veri hattı
8	8	D6	Bit 6 veri hattı
9	9	D7	Bit 7 veri hattı
10	10	ACK	Son karakter alındı
11	11	BUSY	Yazıcı meşgul
12	12	PE	Yazıcıda kağıt yok
13	13	SLCT	Yazıcı hazır
14	14	AUTO FEED	CR den sonra otomatik LF
15	32	ERROR	Veri transfer hatası
16	31	INIT	Yazıcı resetlenir
17	36	SLCT IN	Yazıcıyı hazır duruma getirir
18-25	19-30	GND	İşaret toprağı



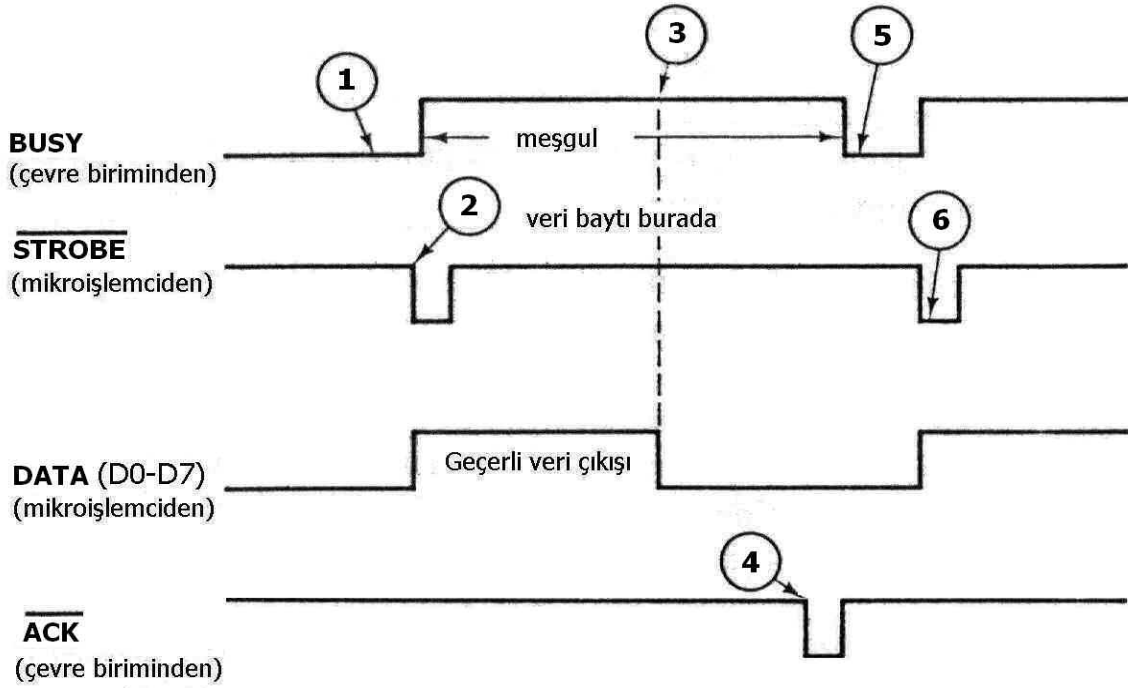
Şekil 16-3 Yazıcı ile bilgisayarın centronics arabirim ile bağlanması



Şekil 16-4 Paralel yazıcı arabirimi tasarımı

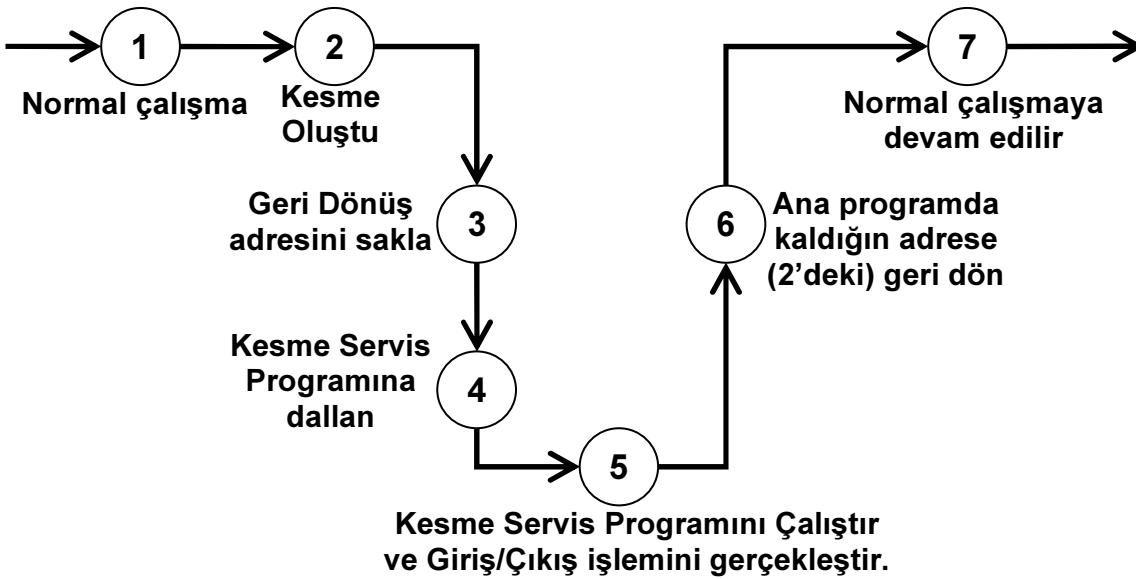
Tablo 16-2 Paralel yazıcı arabirimi iletişimi için işlem basamakları

İşlem	Bilgisayar	Çevre Birimi (yazıcı)
1	BUSY ucunu oku	BUSY = 0 (hazır)
2	Veriyi çevre birimine gönderdiğini belirt (STROBE)	BUSY = 1 (meşgul)
3	BUSY ucunu oku	BUSY = 1 (hala meşgul)
4	-	ACK = 0 (veri baytı alındı)
5	BUSY ucunu oku	BUSY = 0 (şimdi hazır)
6	Yeni veriyi çevre birimine gönderdiğini belirt (STROBE)	BUSY = 1

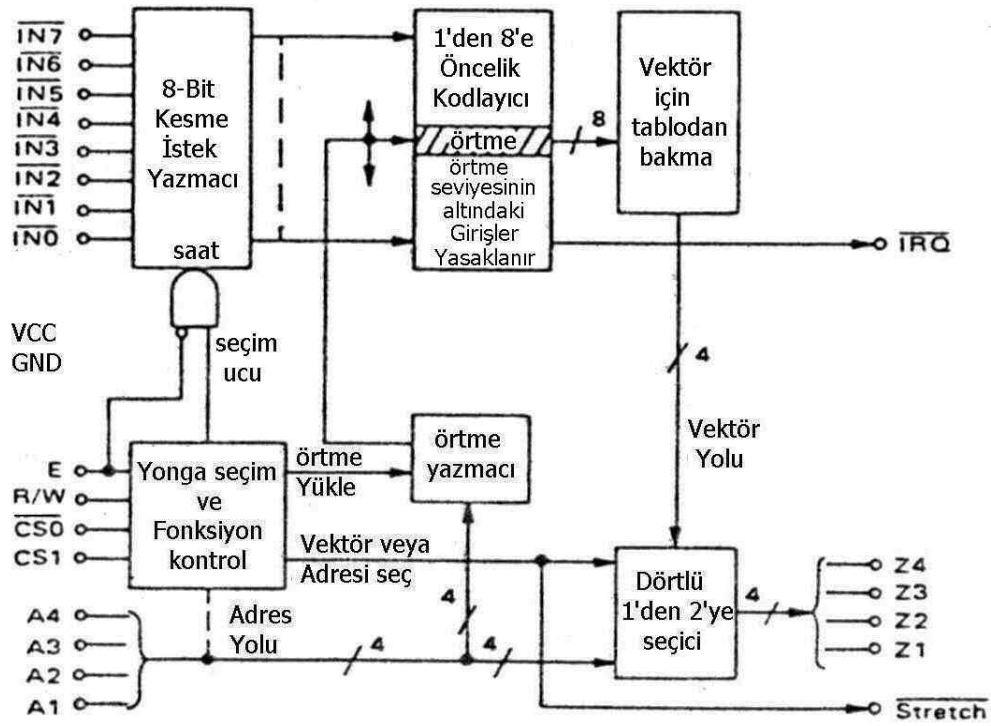


Şekil 16-5 Paralel yazıcı arabirimi iletişimi için zamanlama diyagramı

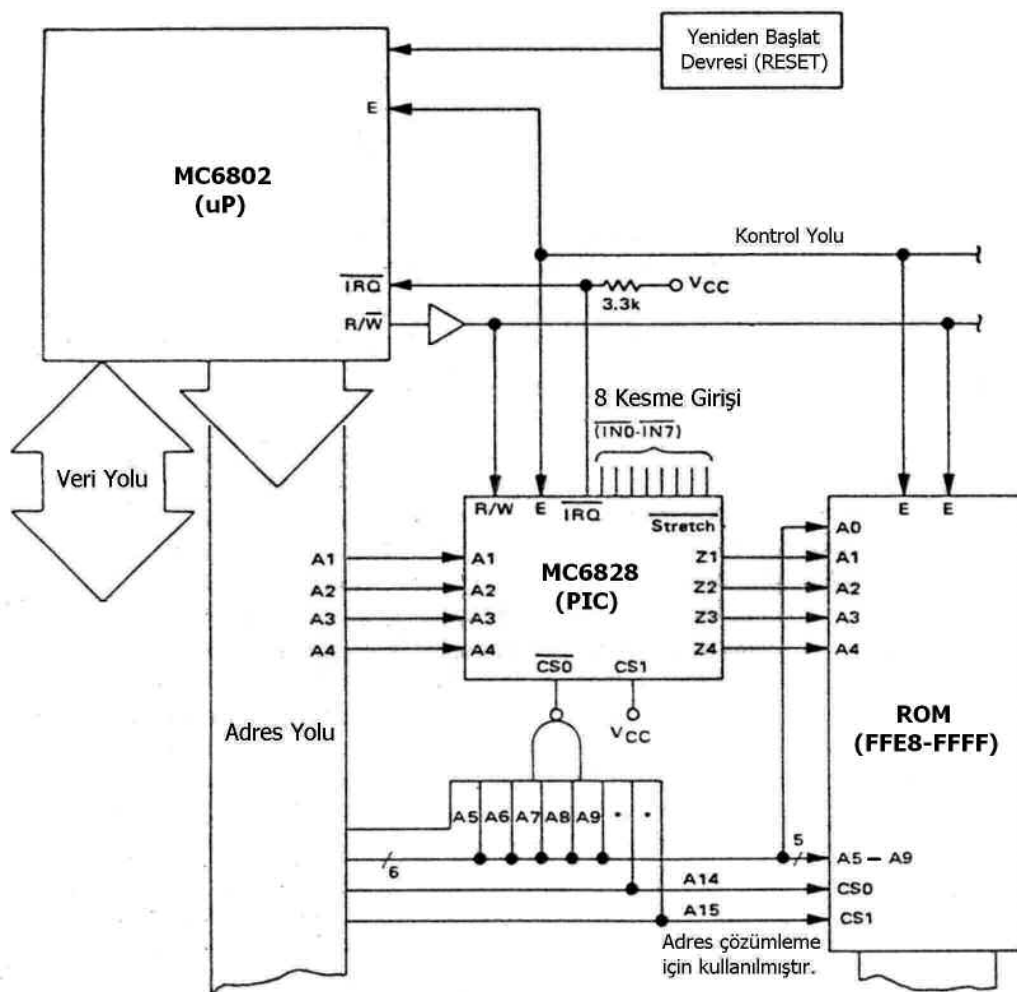
16.4. Kesme Sürürlü Giriş/Çıkış



16.4.1. Tümüleşik Kesme Denetçi Birimi

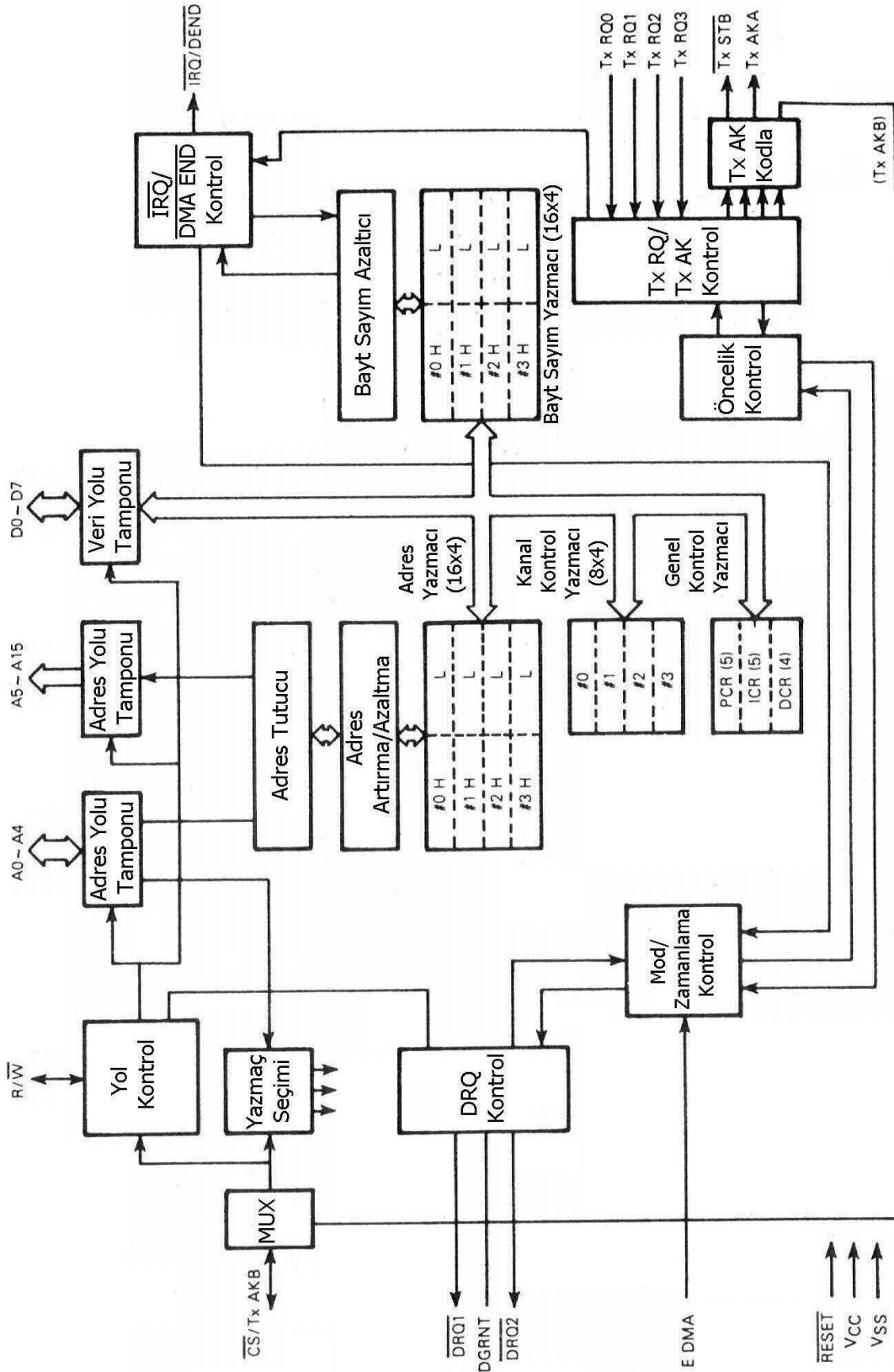


Şekil 16-6 Programlanabilir Kesme Denetçi Tümlleşik Devresinin blok diyagramı

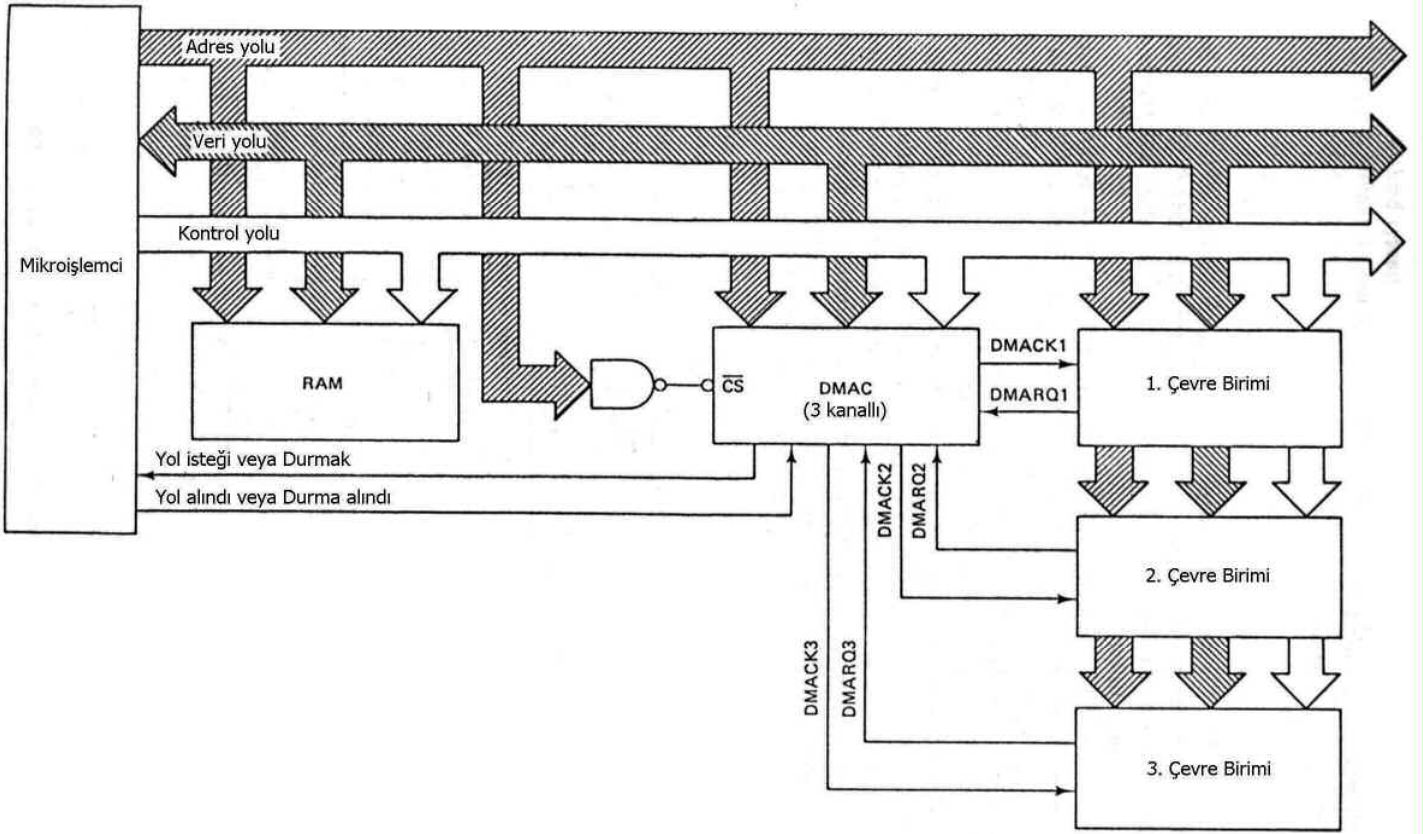


Şekil 16-7 Programlanabilir Kesme Denetçi Uygulama Devresi

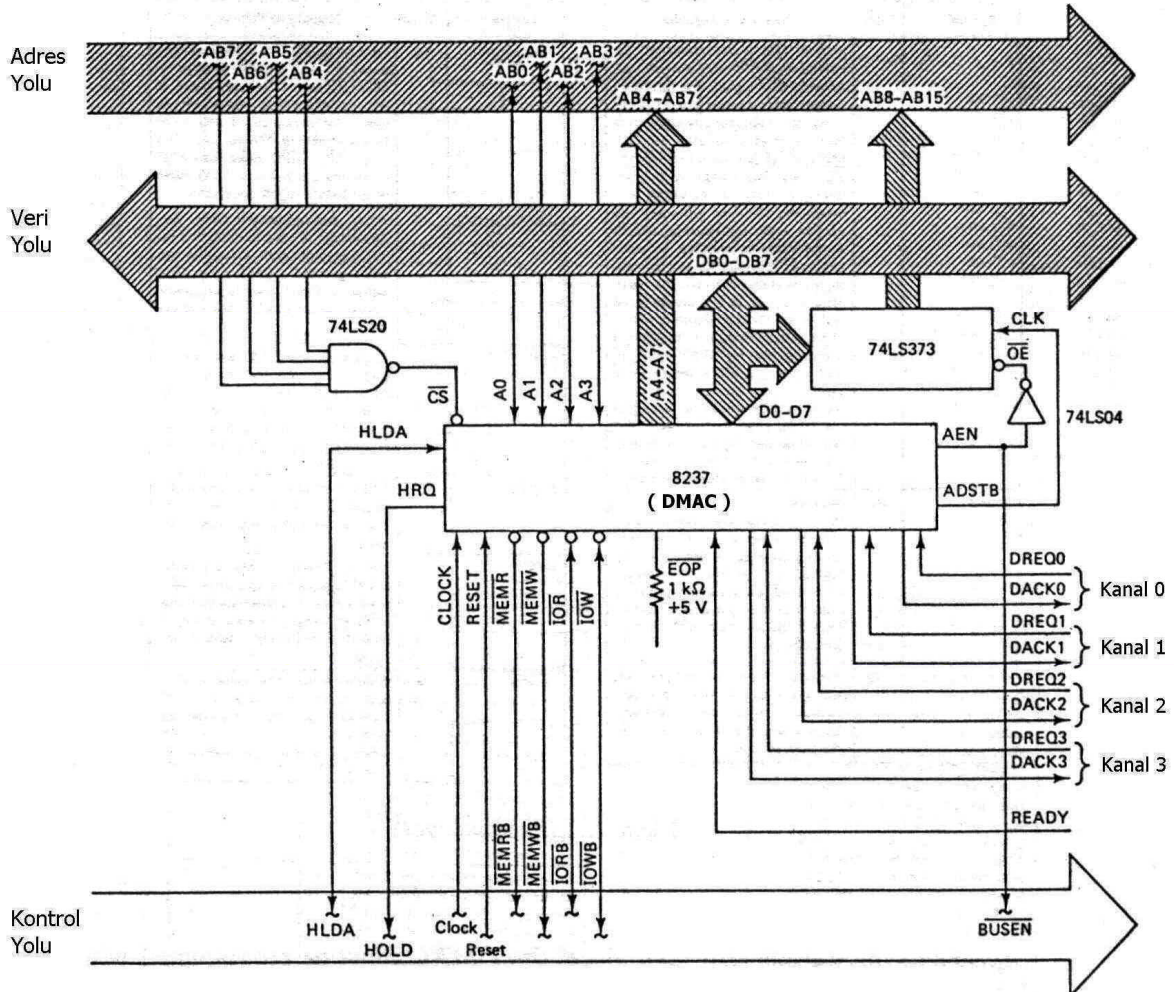
16.5. Doğrudan Bellek Erişimli Giriş/Çıkış



Şekil 16-8 MC6844 DMAC tümleşik devresinin iç blok diyagramı



Şekil 16-9 Doğrudan Bellek Erişimli Giriş/Çıkış blok diyagramı



Şekil 16-10 DMA tümleşik devresi ile Giriş/Çıkış uygulaması