

MIKROİŞLEMÇİLER

ilk mikroislemci \longrightarrow Intel 4004

- 4 bitlik mikroislemci
- Adresleme kapasitesi 4096×4
- 45 komut
- Santride 50k işlem

\hookrightarrow Sonrasında daha yüksek frekanslı 4040 mikroislemci geliştirildi.

Intel 8008 \longrightarrow 1971

- 8 bitlik mikroislemci
- 16 kB adresleme kapasitesi
- 48 farklı komut

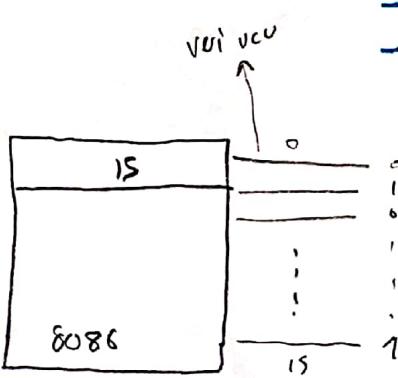
Intel 8080 \longrightarrow 1973

- 8 bitlik mikroislemci
- 8080'e göre 10 kat daha hızlı
- ilk modern 8 bitlik mikroislemci

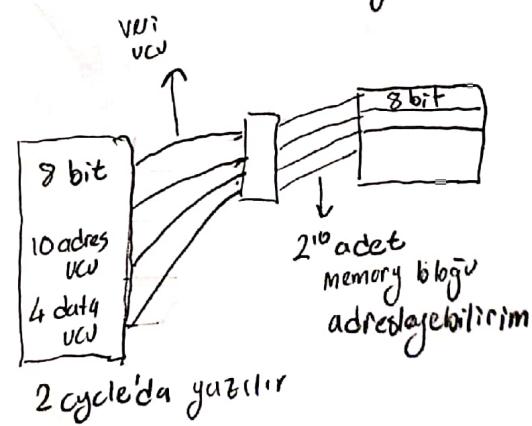
Intel 8085 \longrightarrow 1977

Intel 8086/8088 \longrightarrow 1978/1979

- 16 bitlik mikroislemci
- Santride 2,5 milyon işlem
- Adresleme kapasitesi 1MB
- 4 veya 6 byte lik komut kuyruğu
- 8086/8088 CISC (complex instruction set computer) mimarisinde
- 8086/8088: 20 adet adres ucuna sahip $\rightarrow 2^{20} = 1M \rightarrow 2^{20} \times 8 \text{ bit}$
1 byte
- 8086: 16 veri ucu
- 8088: 8 veri ucu



16 veri ucu
16 bitlik mikroislemci
Veri tek cyclede yazılır.
(8 olsaydı 2 cycle)



2 cycle'da yazılır

Intel 80386 → 1986

- 32 bit adres yolu
- 32 bit veri yolu $2^{32} = 4.6 \times 10^9$
- 4 gb adreslene kapasitesi

8086 Yazmaları

$AX, AH, AL \rightarrow$ - AX: 16 bitlik akumülatör yazmaq

- AL, AH: 8 bitlik akumülatör yazmaq.

- Aritmetik, lojik ve veri transferi işlemlerinde kullanılır.

- Grupma ve bölme işlemlerinde gittiği operatör olarak kullanılır.

- Giriş çıkış komutlarında kullanılır.

$BX, BL, BH \rightarrow$ - BX: 16 bitlik genel anahtarı yazmaq

- BL, BH: 8 bitlik genel anahtarı yazmaq.

- Dizi şeklindeki veri erişiminde kullanılır.

$CX, CL, CH \rightarrow$ - CX: 16 bitlik genel anahtarı yazmaq.

- CL, CH: 8 bitlik genel anahtarı yazmaq.

- Tekrarlı işlemlerde tekrar sayısını sahalar. (CX)

- Öteleme ve kaydırma işlemlerinde tekrar sayısını sahalar. (CL)

$DX, DL, DH \rightarrow$ - DX: 16 bitlik genel anahtarı yazmaq.

- DL, DH: 8 bitlik genel anahtarı.

- Grupma ve bölme komutlarında böleni sayıyı oluşturmak için kullanılır.

- Giriş ve çıkış işlemlerinde port numarası sahalar.

- SP** →
- SP: yığın yazmacı (stack pointer)
 - Yığının en üst adresini işaretlemek için Kullanılır.
 - SS ile birlikte Kullanılır.
 - Her zaman çift bir değer gösterir.
 - WORD tipinde veriyi gösterir.

- BP** →
- BP: Base pointer
 - Fonksiyona parametre aktarılırken Kullanılır.
 - SS ile birlikte Kullanılır.

- SI** →
- SI: source index
 - Dizi Komutlarında Kaynak indisini tutar.
- DI** →
- DI: destination index
 - Dizi Komutlarında hedef indisini tutar.

Segment Yazıcıları

- CS → Kod segment; IP ile Kullanılır CS:IP
- DS → Data segment; BX, SI, DI ile Kullanılır. DS:SI
- ES → Extra segment, DS gibi
- SS → Stack segment; BP, SP ile Kullanılır.

$$\sim DS = 1280H, SI = 0045H \text{ ikilisi ile erişilen fiziki adres}] DS:SI$$

$$1280H + 0045H = 12845H$$

IP → - instruction pointer

- Sıradaki işlenenek komutu gösterir

- CS ile birlikte kullanılır

- $CS \times 10H + IP$

8086 Bayrak Yuzmacı

Carry Flag (CF) → işaretsız işlemlerde taşıma olursa 1 değerini alır.

Parity Flag (PF) → işlem sonucunda 1 olu bitlerin sayısı tek ise 0, çift ise 1 değerini alır.

Auxiliary Flag (AF) → 4 bitlik kısımların toplamaikhâma sonucu elde değerini tutur.

Zero Flag (ZF) → işlem sonucu 0 ise ZF=1 olur.

Sign Flag (SF) → işlem sonucu negatif ise SF=1 olur.

Trap Flag (TF) → Her komuttan sonra kesme oluşmasını sağlar.

Interrupt Enable Flag (IF) → Kesme kaynaklarının kesme oluşturmasına izin verir.

Direction Flag (DF) → Dizi işlemlerinde buslukta adresinde itibaren artırarak/azaltarak sıradaki gize erişimi belirler.

Overflow Flag (OF) → işaretli işlemlerde taşıma durumunda 1 değerini alır.

Real Mode Hafıza işaretleme

- Real modda sadece 1 MB alan adreslerdir

- 8086 hafıza uzayı 1 MB (20 adres ucu → 1MB)

- Tüm bilgisayarlar ağıldığında real modda açılır.

- Real modda segment, adres ve ofset adres değerlerinin birleşimiyle hafızayı istenilen alana erişilir.

- Bir segment değeri 64 KB'lık alan gösterir.

- Ofset değeri 64 KB'lık alan içinde bir yerini gösterir.

- CS:IP, SS:SP, SS:BP, DS:BX, DS:DI, DS:SI, ES:DI

Adresleme Modları

Hemci Adresleme

- sabit değer atama

MOV AL, 0F2H

MOV CX, 100

MOV AH, 'A'

Dogrular Adresleme

- Erisilecek hafıza gözünden doğrudan gösterildiği durum.

MOV BX, [1234H]

$\hookrightarrow BX \leftarrow DS : 1234H$

Yazma Dolaylı Adresleme

- Hafıza offset değerini bir yazmaya saklar

MOV AX, [BX]

$\hookrightarrow AX \leftarrow DS : BX$

Base+Index Adresleme

MOV DX, [BX+DI]

Yazma GÖRELİ Adresleme

MOV AX, [BX+100H]

Yığın Adresleme Modları

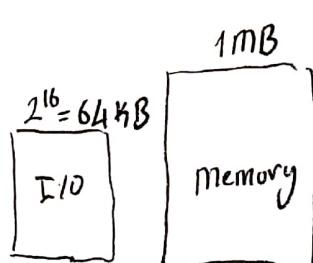
- SP yazmacı programının taşımadığı yığının genişliğini göstererek şekilde ilk değer alır.
- Her PUSH işleminde SP-1 ve SP-2 adreslerine 2 byte veri yazılır ve SP değeri 2 azaltılır.
- Her POP işleminde SP+1 ve SP+2 adreslerinden 2 byte veri okunur ve SP değeri 2 arttırılır.

8086 Üç Tanimlari

adres ucu, data ucu, sinyaller

bunu

halkacagiz



		Maximum mode	Minimum mode
GND	1	40	Vcc
AD14			AD15
AD13			A16, S3
AD12			A17, S4
AD11			A18, S5
AD10			A19, S6
AD9			/BHE, S7 → Bus high enable
AD8			MN, /MX → minimum mode, maximum mode select
AD7			/RD → Data read
AD6			/RQ, /GTO
AD5			/RD1, /GT1
AD4			/LOCK
AD3			/S2
AD2			/SI
AD1			/SO
AD0			QSO
			S81
			/TEST
			READY → Stabil clock gelene kadar 0
		20	RESET → mikroişlemci reset

20 adres ucu

16 data ucu

→ 16 uc ortak (AD)

System

non-maskable interrupt

interrupt request

gevre birimi istegi

CLK

GND

20

HOLD

/HLDA → Hold acknowledge

/WR → Data write

M, /IO → Memory or IO?

DT/R → Data transmit, /Receive

/DEN → Data enable

ALE → Address Latch Enable

/INTA → interrupt acknowledge

gevre birimi istegini deguledeiyorum

Adres ucu sadece gitig yonlu

data ucu hem gitig

hem giriş

DT/R

ALE → AD ucularinda adres degeri mevcut iken ALE=1

/DEN → AD ucularinda data degeri mevcut iken /DEN=0

M, /IO → MOV AX, [100H] ; M, /IO=1

IN AX, DX ; M, /IO=0

+ AD₁₅ - AD₀ : (I/O-3)

Address - data ugları. ALE ucu 1 ise adres bitlerini tutuyor.
/DEN ucu sıfır ise data bitlerini tutuyor.

+ A₁₉/S6 - A₁₆/S₃ : (0-3)

Adres - status ugları.

+ /RD : (0-3)

/RD ucu 0 olduğunda, data ugları memory'de veya I/O cihazlarından veri alıcı konumda olur.

+ READY : (I)

Bu giriş, mikro işlemecinin żemanturasına beklenme durumunu eklemek için kontrol edilir.

- READY=0 → bekler ve boşta kalır
- READY=1 → mikro işlemecinin çalışmasına karışmaz

+ NMI : (I)

Non-maskable interrupt ucu. NMI interrupt flag 1 mi diye kontrol edilir.

Önemli, kritik kaynaklardan gelen interruptlar için kullanılır.

+ RESET : (I)

Mikro işlemeyi sıfırlıyor.

CS = FFFF0H , IP = 0000H , IF = 0

+ MN/MX : (I)

Minimum - maximum modu pin seçimi.

+ /BHE, S₇ : (0-3)

Veri yolunun yüksek katmanlı 8 bitinde katlandığı ve olduğunu gösteriyor.

+ M/IOS (0-3)

Yapılan işlemin memory işlemi mi I/O işlemi mi olduğunu gösteriyor.
Bizim adıştırdığımız komuta bakanlık yapıyor.

+ WR : (0-3)

Memory'ye veya I/O cihazına veri aktığı, veya 0 olur.

+ INTA : (0-3)

Interrupt acknowledge. INTR ucuna gelen donet gibi aktarır.

Gelen kesme isteklerine göre örtülüyor bilgisi veriyor.

+ ALE : (0)

AD ucunun adres bilgisi tuttuğunu gösteriyor.

Memory adresi olabilir veya I/O port numarası olabilir.

+ DT, IR : (0-3)

Data bus veri alıyor mu veriyor mu bilgisini gösterir.

Veri ayırtma yardımcı derrelerine bağlı.

+ DEN : (0-3)

Data bus enable. AD ucunda data bilgisi olduğunu gösterir.

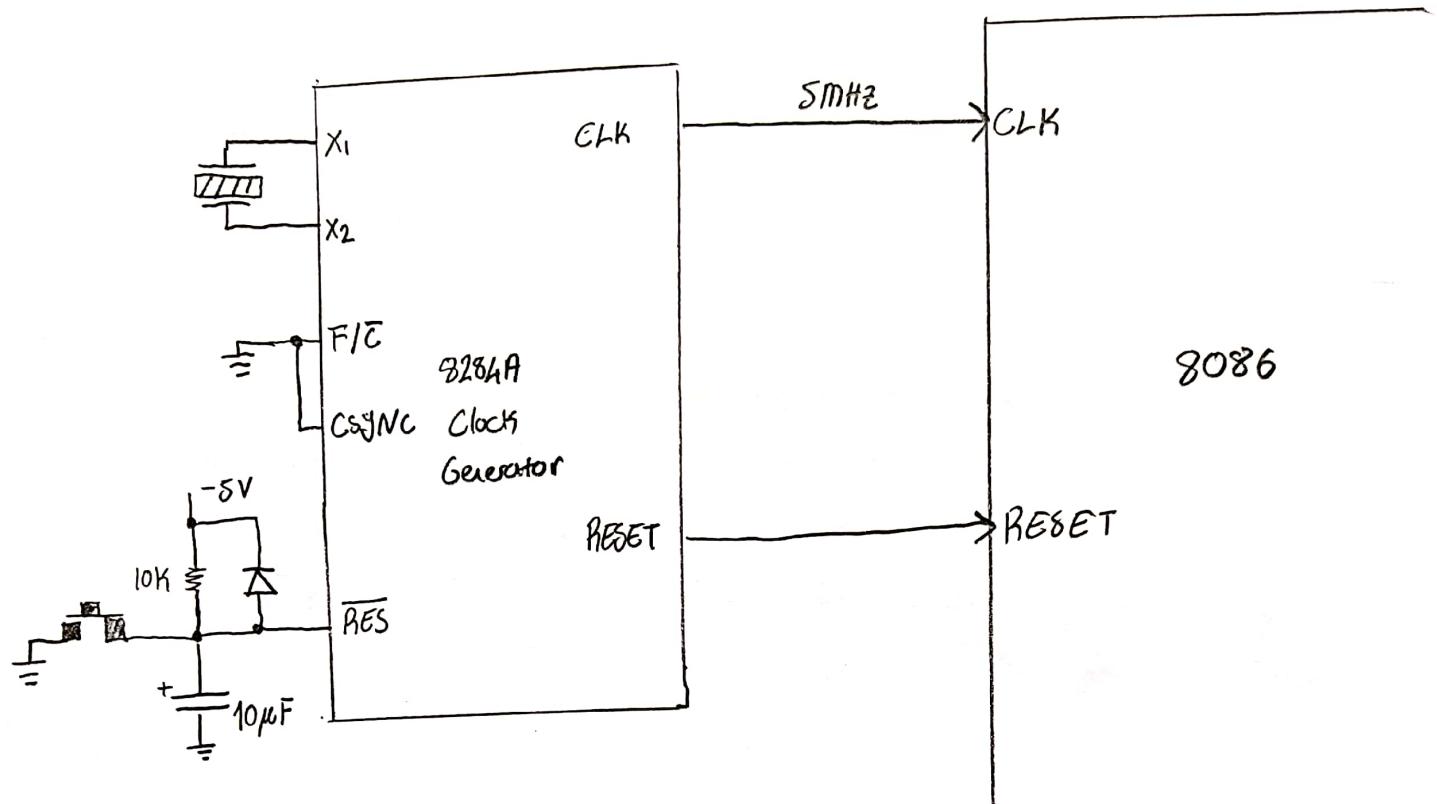
+ HOLD : (I)

Hold inputu DMA (direct memory access) ister. Eğer HOLD=1 ise mikroişlemci durur ve kendin adresini, verisini bir yere yeleştirir.

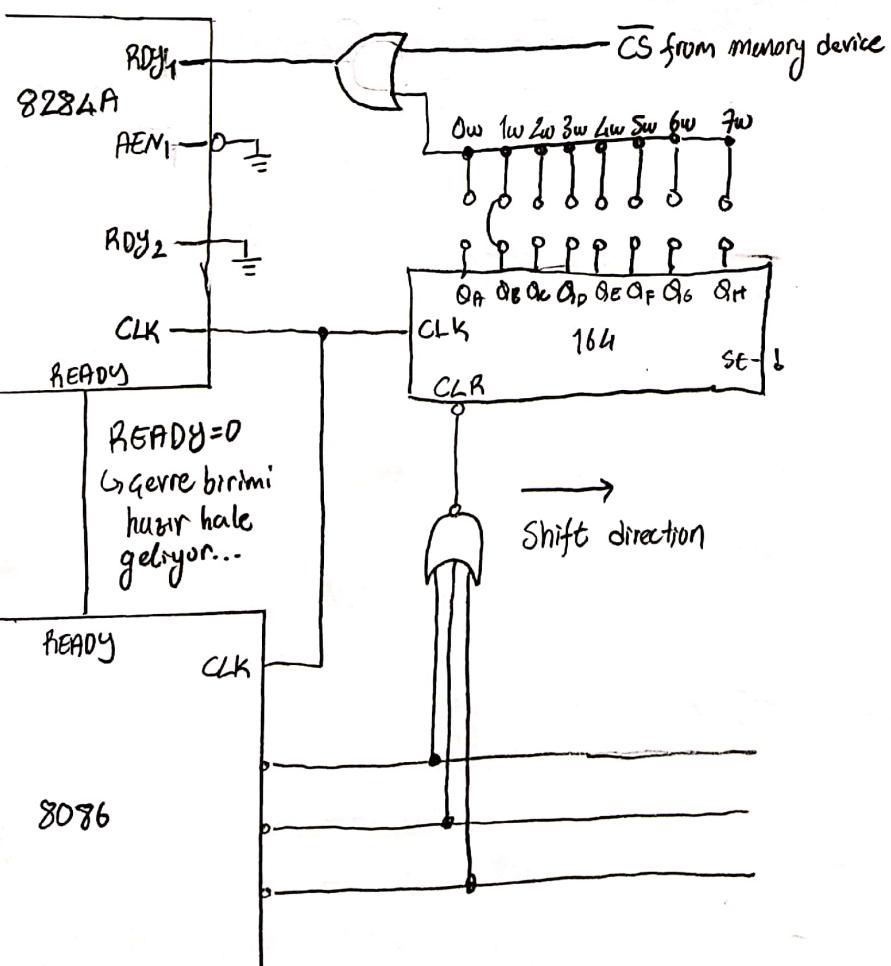
+ HLDA : (0)

8086 mikroişlemcisinin hold durumunda olup olmadığını gösterir.

Clock Generator (8284A)



→ mikroişlemeyi hızlandırmak için



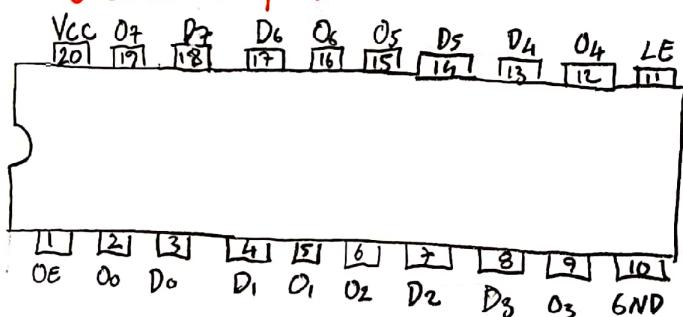
→ yavaş çevre birimlerinde
ve okuma yazma olmak üzere
mikroişleçin bekletilmesinde
kullanılıyor.

Bus Buffering & Latching

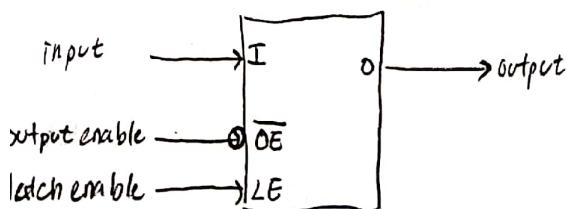
- Örneğin write veya read mikroişlemcilerde aktıyor ve button genel birimleme bağlıyor. Dolayısıyla bu ucların uygun elektriksel seviyelerde kalması gerekiyor. Buffer devreleriyle data ucan yollar boyunca stabil kalmasını sağlıyoruz.
- Latching ise, zaman gerekliliği olarak (AD) adres ucları t1 anda adres değeri varken t2 anda data değeri oluyor. t1 anda adres değerleri bir latching devresine geçirilerek tutuluyor, button komutun aktaması surende sisteme bu adres değerleri sağlanıyor. Aynı t2 anda data ıain de gerekli. AD ucları ne kadar değişirse değişim bunlar tutulup sisteme sağlanır (komut yürütülmesi bitene kadar.).

74LS373 Octal Transparent Latch

With 3-state Outputs



8 bitlik tutucu.



$OE=1$ olursa entegre disable \rightarrow input ile output akışarını engellerir. İazole.

$OE=0, LE=1$ olursa (giriş neyese çıkışa kopyala, $LE=0$ oluna kadar)

LS373			
D _n	LE	OE	O _n
H	H	L	H
L	H	L	L
X	L	L	O _o
X	X	H	Z*

$OE=0, LE=1$
 $OE=0, LE=1$
 O_o
 Z^*
 $OE=1$

H = High voltage

L = Low voltage

X = Immaterial

Z = High impedance

Örnek bağlantı

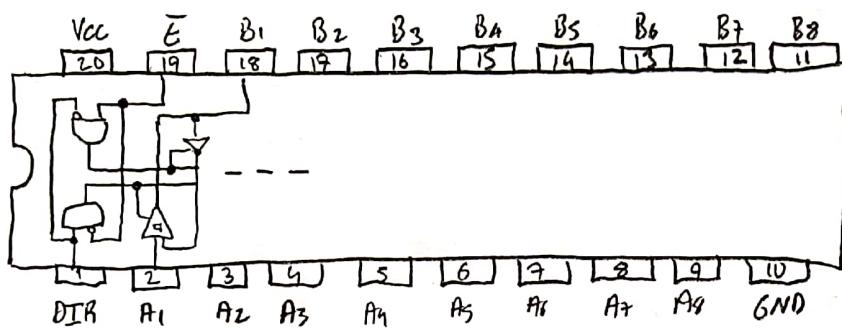
AD — Input

ALE — LE

OE — O

Output == adres
değeri

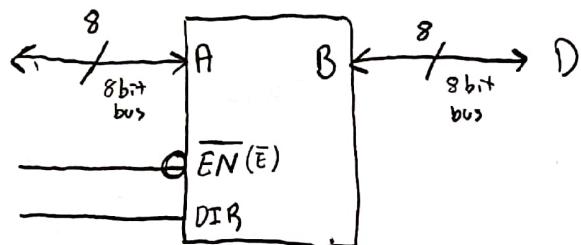
74LS245 Octal Bus Tranceiver



INPUTS		OUTPUT
E	DIR	
L	L	Bus B Data to Bus A
L	H	Bus A Data to Bus B
H	X	isolation

H = High Voltage level
L = Low Voltage level
X = immaterial

Transmit/Receive 8 bitlik entegre



EN=1 iken A ve B ukları yüksek impedanslı birbirinden koparılmış gibi davranışlıyor.

EN=0, DIR=0 iken B'yi A'ya kopyalıyor.

EN=0, DIR=1 iken A'yi B'ye kopyalıyor.

→ Vur aymak için kullanılır.

Örnek bağlantı

AD—A

Githiş tarafında
↓ sıfır dataları

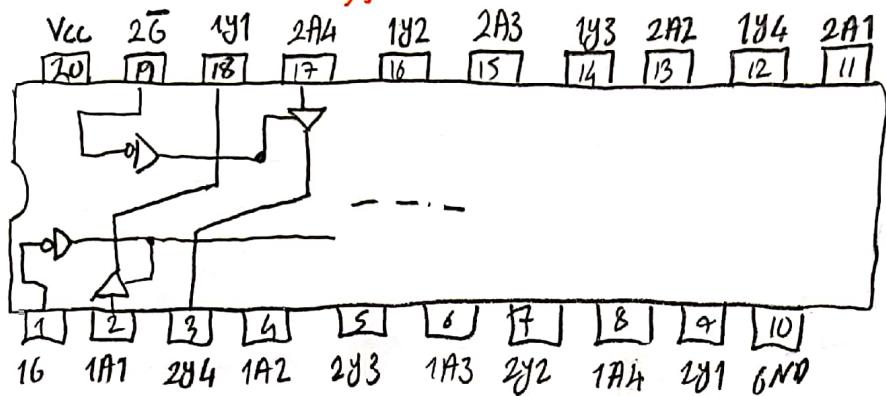
D—B

DT_{i/R}—DIR

DT=0 veri gönderme.
R=0 vur okuma

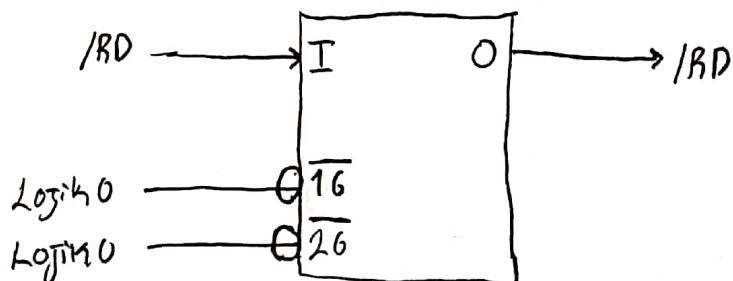
/DEN—/E

74LS244 Octal Buffer



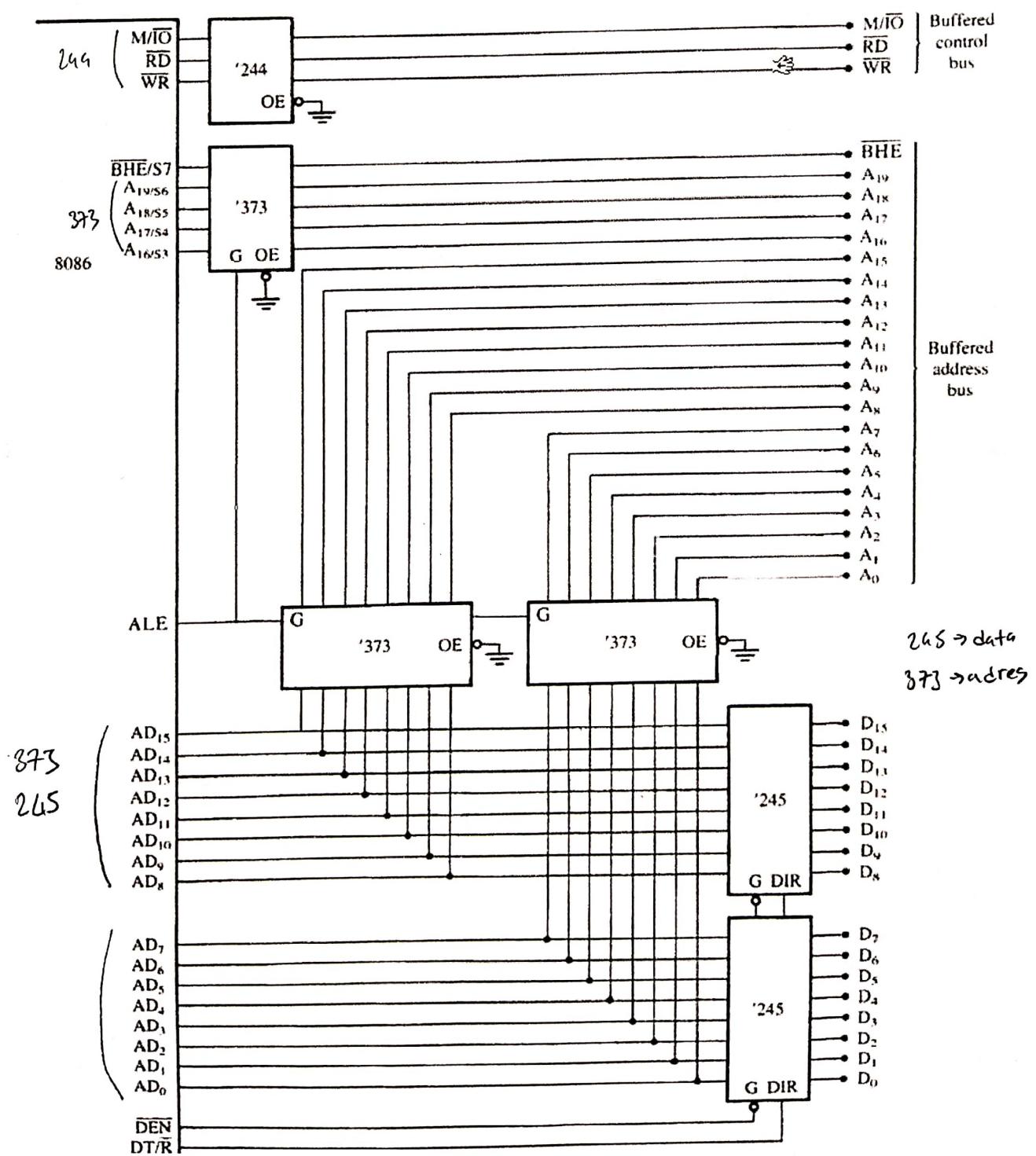
INPUTS	OUTPUT
16,26	D
L	L
L	H
H	X
	(?)

Veri tekrarlayıcı (Kuvvetlendirme)

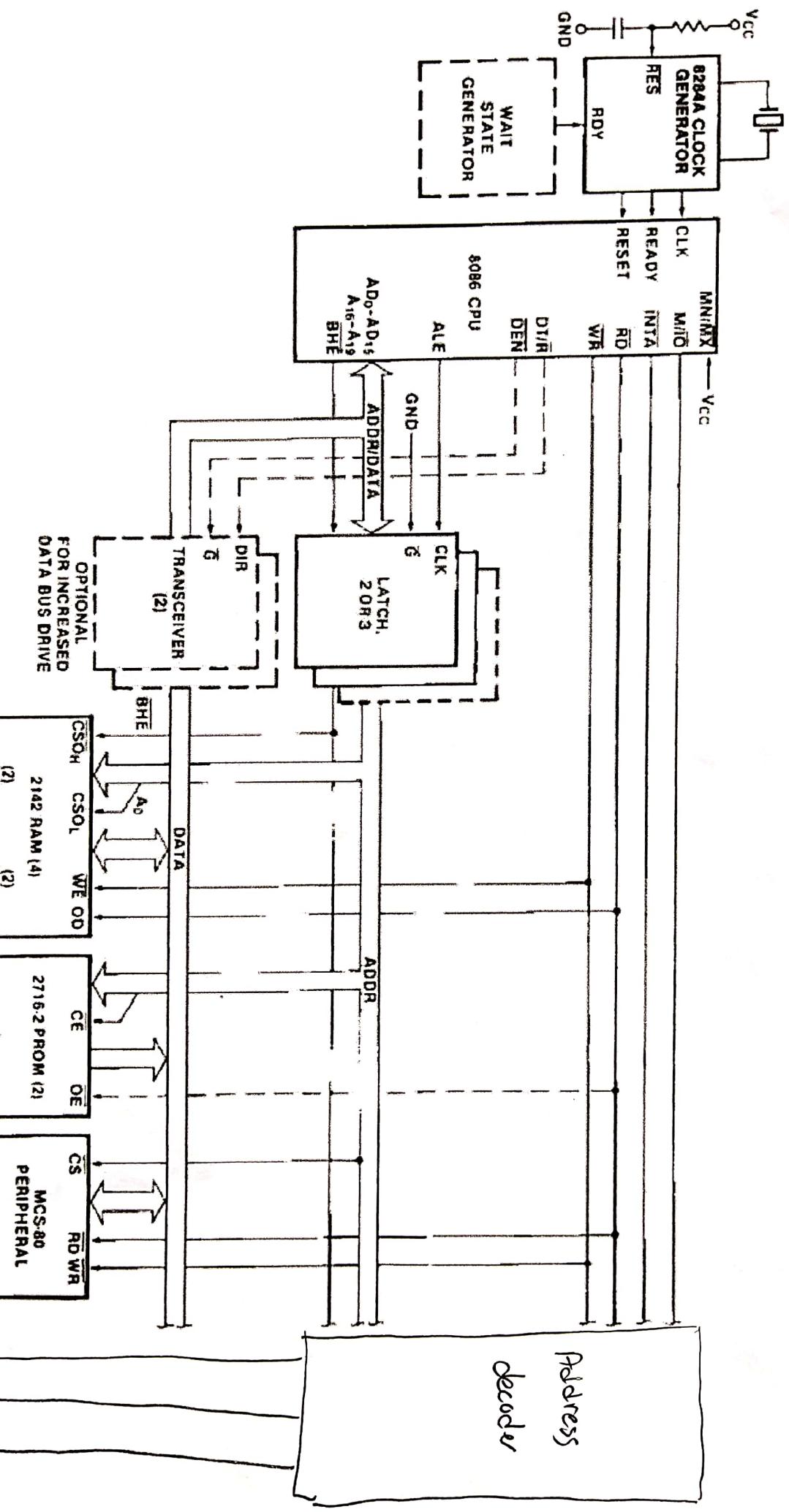


Bu yardımcı derre fiziki uqlan
akıslarında 8086'ya göre daha
yüksek miktarlarda akım ile bu uqları
sürebiliyor
örn 8086 = 300mA
244 = 500mA

Bus Buffering & Latching



BUS Buffering & Latching



Gevre Birimleri (Peripheral Devices)

Makine kodu: 00100000 00000000 00000000 00000000

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

Hafıza birimine bazer şekilde çıkış birimlerine
vei yazılabilir → OUT

- Giriş Birimi:

Hafıza birimiyle bazer şekilde giriş birimlerinden
vei okunabilir → IN

Giriş/Çıkış Assembly Komutları

p8 → port adresi

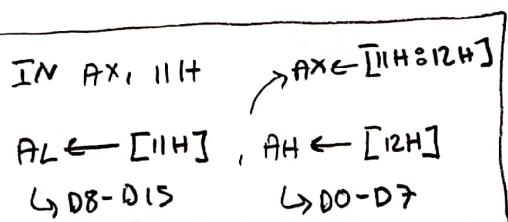
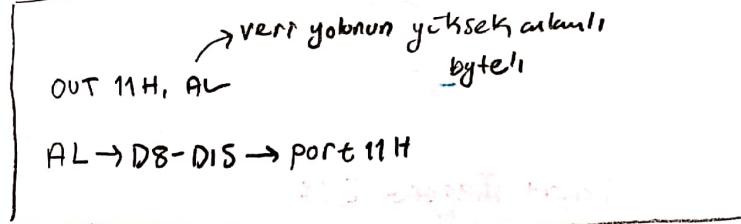
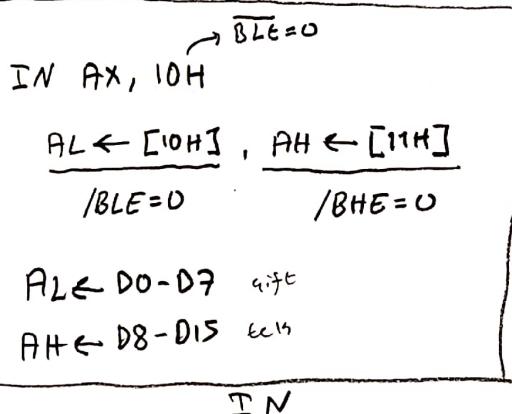
	IN Komutu	OUT Komutu
Fixed Address	IN AH, P8	OUT P8, AL
	IN AX, P8	OUT P8, AX
Variable Address	IN AL, DX	OUT DX, AL
	IN AX, DX	OUT DX, AX

port adresi 8 bite olduğuyorsa
DX üzerinden port tanımlanır.

Data nerede? → AL veya AX

port çiftice düşük
okunur

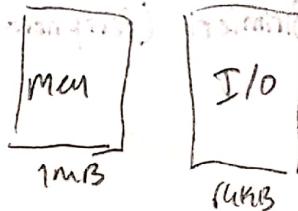
port tekise yüksek
okunur



Giriş / çıkış Haritalama Yöntemleri

- Isolated I/O Mapping:

M. / IO von adres gösterimleme için kullanılır.



Hafıza uzayıyla
I/O uzayı ayıri

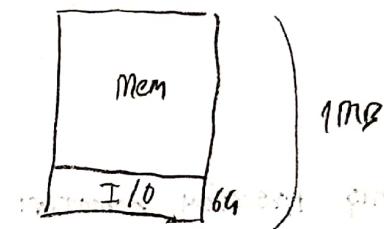
- Memory Mapped I/O:

M. / IO von adres gösterimleme için kullanılmaz.

MOV [IOH], AL
OUT IOH, AL

MOV komutlarıyla da
I/O işlemleri yapabilmiz.

Hafıza uzayı
ile I/O uzayı ayıri
değil



Isolated I/O:

- Hafıza uzayının tamamı hafıza birimleri için kullanılabilir.

 → Hafıza uzayında I/O için yer ayrılmamıştır.

- I/O için daha hızlı olur özel komutları kullanılabilir.

- I/O için daha basit adres gösterimleme devreleri kullanılabilir.

Memory Mapped I/O:

- Sadece 1 adres uzayına izin verilir.

- Hafıza komutları ile I/O birimlerine erişilebilir.

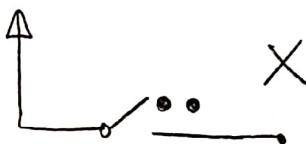
- I/O birimleri için ayrı komutlara gerek yoktur.

- I/O - Hafıza işlemini ayıran fiziki valarca gerek yoktur.

Düğme Arayüzü (Basit Arayüz Devresi)

SGM74HC164

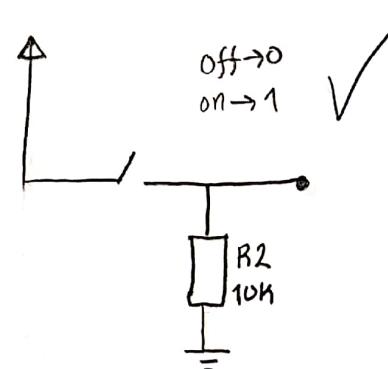
- Basit giriş arayüzü olarak kullanılabilir.
- Basılmadığı durumda geçerli lojik bir seviye i̇retmelidir.
- Kontakt görünü̇sne karşı yazılımsal veya donanımsal ontan gereklidir.
- Düğmeye basınca/bırakınca besleneyle ground kısa devre olmamalı.



↳ Düğme bırahlınca aklılı
lojik değer yok



↳ Düğmeye basınca
kısa devre



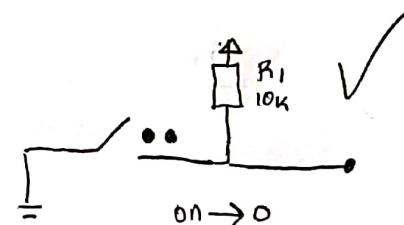
off → 0
on → 1



↳ Düğme bırahlınca
lojik değer yok



↓
Düğmeye basınca
kısa devre



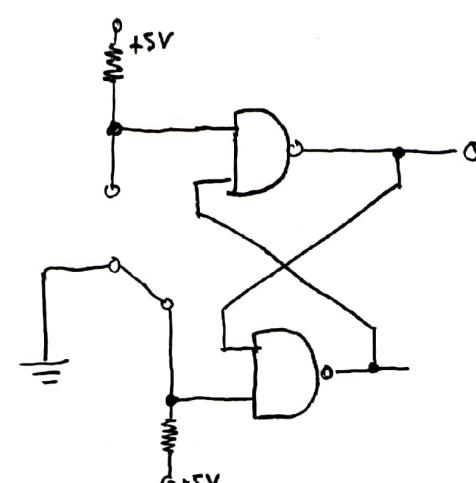
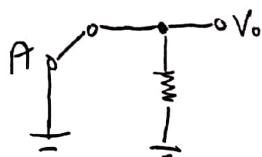
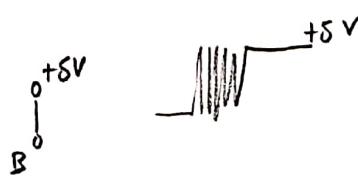
on → 0
off → 1



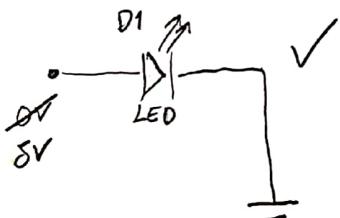
düğme t anında Kapsulursa

- Yazılımsal olarak kontakt görünü̇sü
gidermes ilk değişim yakalandıktan
sonra belirli süre aktif bekleme
yapılıp ve tekrar kontrol edilir.

Hardware Debounce Switch



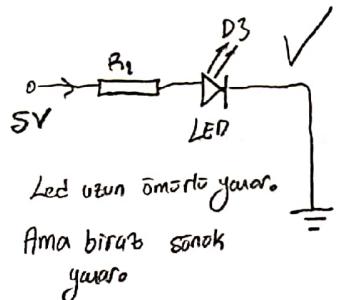
LED Arayüzü



Işik verir ama omzunu
kısı olur.

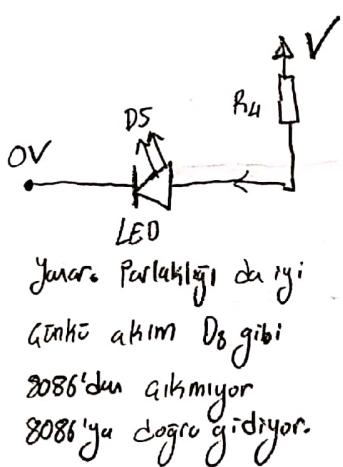
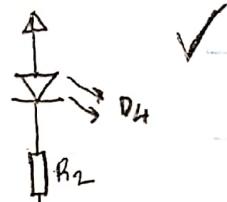


Yanmaz



Led ızın omzunu yanar.
Ama biraz sonak
yanar.

$U_a = 2.4V$ $I_a = 10mA$
Yazabilir. Si transistör
 $\beta = 160$ LED $2V$,
10mA ile en parlak



Yanar. Parlaklığını da iyisi
gördü akım D8 gibi
8086'dan akısmıyor
8086'ya doğru gitmektedir.

Dogrudan 8086'dan sırerekti akımı.
Yanar. Uzun omzunu parlak.

Busit Çevre Birimleri için Adres Gözümlene

Memory \rightarrow A19 - A(0+1)

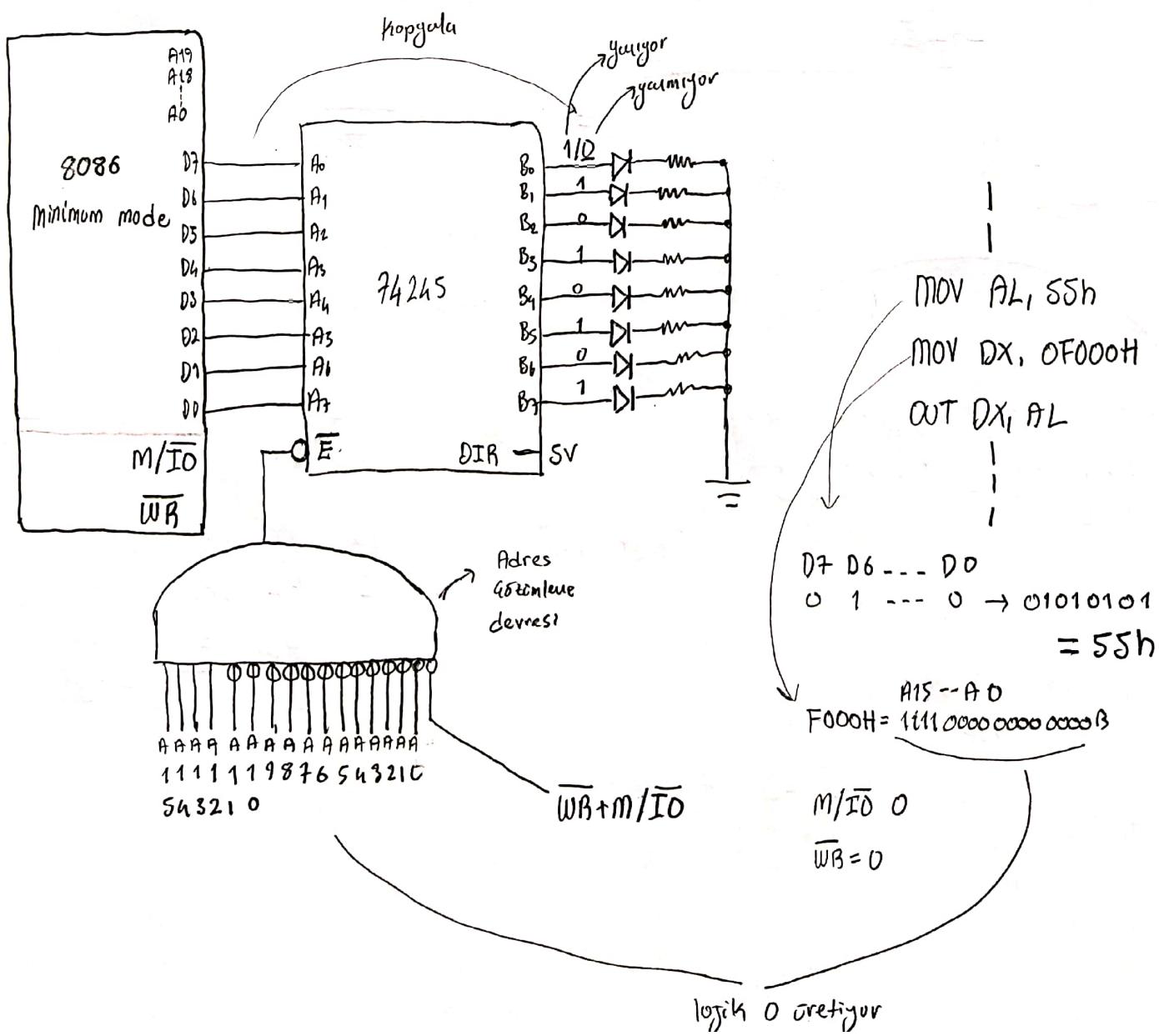
Variable I/O \rightarrow A15 - A(0+1)

Fixed I/O \rightarrow A7 - A(0+1)

adres çözümlene devresine gitmeli.

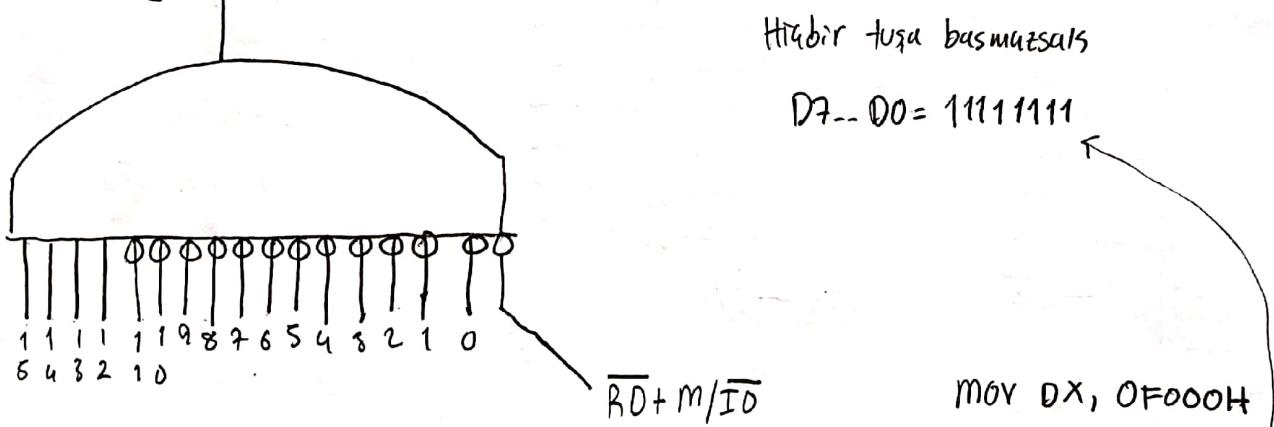
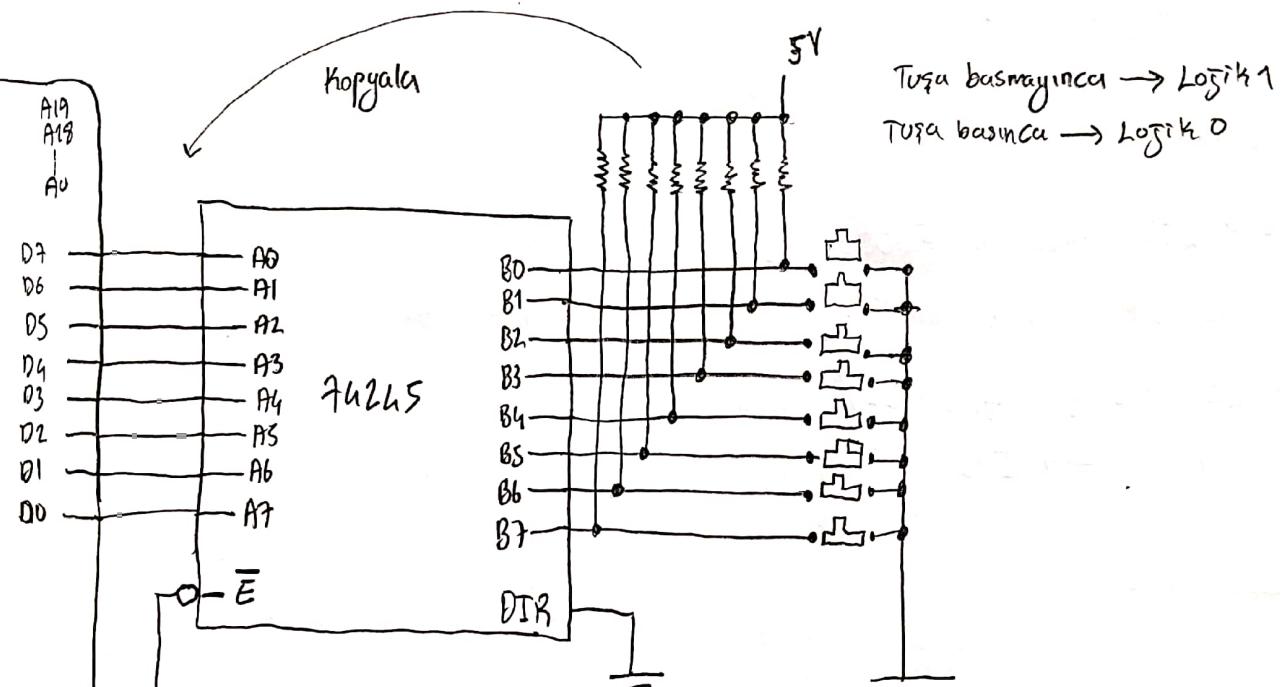
Busit Giriş Birimi

- 8 LED Kullanarak F000H adresine yerleştirilmiş busit bir giriş biriminin tasarılaması \rightarrow donanım + adres çözümlme
- LED'lerde (on, off, on, off) şeklinde pattern oluşturma \rightarrow I/O programlama



Basit Giriş Birimi

- 8 doğme kullanarak OF000H adresine yerleştirilmiş basit bir giriş biriminin fonsiyonları → donanım adres gottenme
- Doğmelerin okunması → I/O programlama



$$\begin{array}{ll}
 A18=1 & A10=0 \\
 A14=1 & A9=0 \\
 | & | \\
 A11=1 & A0=0
 \end{array}
 \quad \overline{RD} = 0 \quad M/I\bar{O} = 0$$

$MOV DX, OF000H$
 L1: $IN AL, DX$, Tuşa basıldığında
 $CMP AL, OFFH$, zaman bos dengide
 $JE L1$, donuyor

Basit Giriş Çıkış Birimi

Hem OF000H, hem OF001H

↳ 2'nci adres gözetleyici

- Aynı adreste giriş ve çıkış birimi yerleştirildi.
→ bu durum problem oluşturur mu? Hayır.
- Basit I/O birimi OF001H adresine yerlestirmek için ne yapılmalıdır? (Data değerleri D8-D15)
- OF000H adresinde ifade edilen 16 bitlik bir basit çıkış birimi nasıl tasarlanmalıdır?

F001H

↳ 1) D8-D15

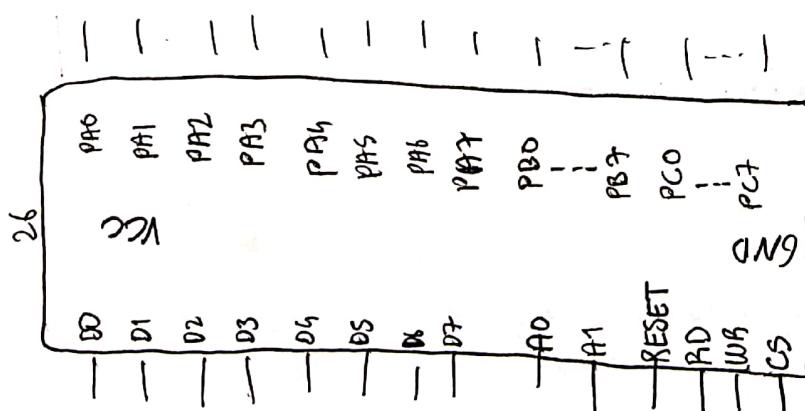
2) A0=1 ile adres eşit

veya

/BHE=0 ile adres eşit

8255 PPI

- PPI: programmable peripheral interface
- TTL uyumluluğu herhangi I/O cihazı μP ile bağlanabilirliğinin kullanılabilirliği.
- 3 adet genel anahtarı portu vardır
- 8-bit veri yolu genişliğine sahiptir.



- CS: 8255 enable (adres gözetimine devresinin aktifisi — CS)
- RD: μP'in 8255'ten okuma yapmasını sağlar (μP RD — RD)
- WR: μP'in 8255'e yazma yapmasını sağlar (μP WR — WR)
- A0 ve A1: Port seçim vaları

A_1	A_0	\overline{RD}	\overline{WR}	CS	İşlem	Okuma	Yazma
0	0	0	1	0	Port A \rightarrow Data Bus	1	0
0	1	0	1	0	Port B \rightarrow Data Bus	1	0
1	0	0	1	0	Port C \rightarrow Data Bus	1	0
1	1	0	1	0	Control Word \rightarrow Data Bus	1	0
0	0	1	0	0	Data Bus \rightarrow Port A	0	1
0	1	1	0	0	Data Bus \rightarrow Port B	0	1
1	0	1	0	0	Data Bus \rightarrow Port C	0	1
1	1	1	0	0	Data Bus \rightarrow Control word	0	1

Port A, B, C

Port A: 8 bit output latch/buffer ve 8 bit input latch.
8 bit giriş veya 8 bit çıkış olursa kullanılır.

Port B: 8 bit output latch/buffer ve 8 bit input latch.
8 bit giriş veya 8 bit çıkış olursa kullanılır.

Port C: 8 bit output latch/buffer ve 8 bit input buffer.
PCL ve PCH'ler 4'er bit I/O için programlanabilir.
Mod1 ve Mod2'de kontrol ve durum belirler.

16 Bitlik Veriyolunda 8-bitlik Geniş Bittişmeleri

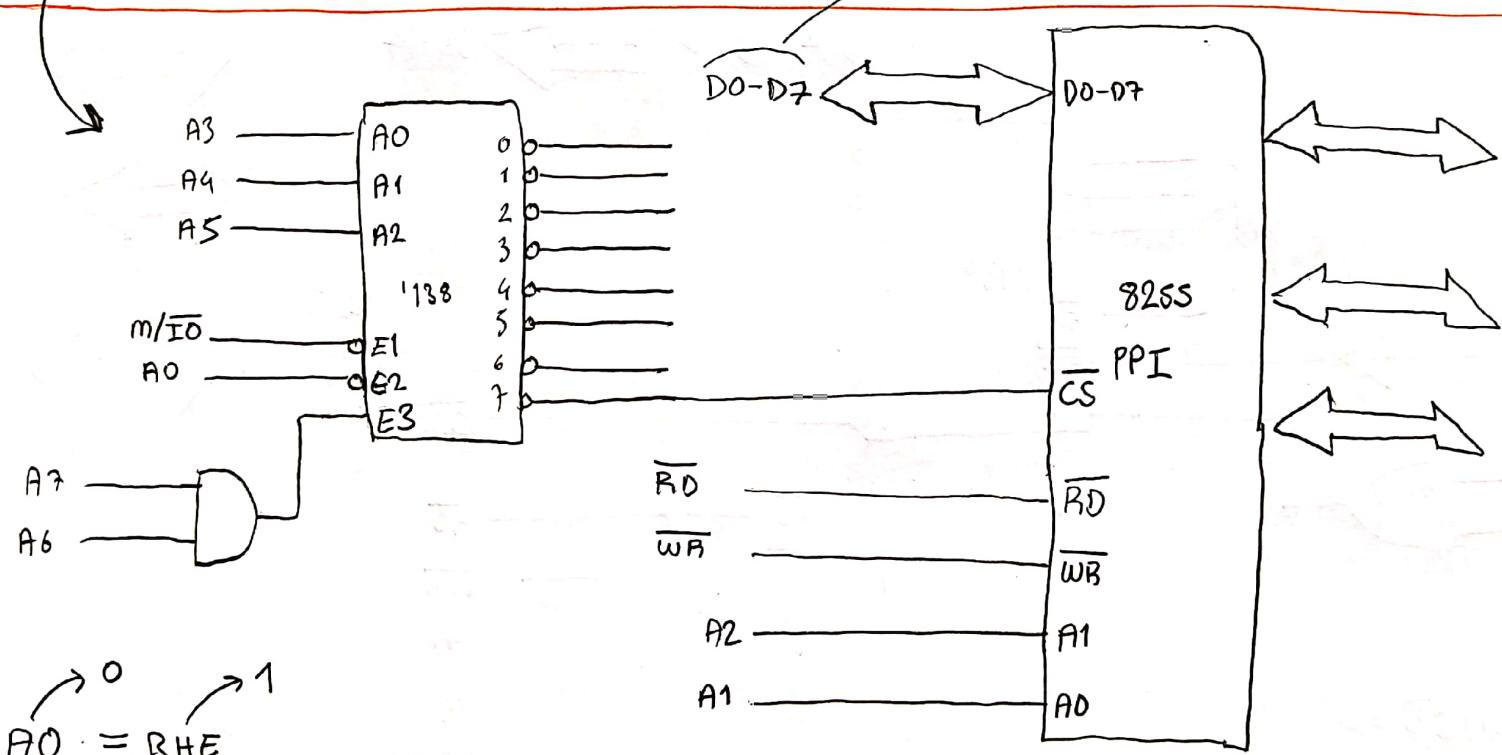
$B+E$	A_0	Transfer
0	0	Anlamlı değil.
0	1	Tek adresleki byte D8-D15
1	0	Cift adresleki byte D0-D7
1	1	Anlamlı değil.

Example

8255 paralel interface'ini var. Bu cihazı OF8H adresinde, itibaren
adreslik çift adreslere yuleşirmek istiyoruz. Adres açıklamaya devreniz
nasıl olmalıdır?

	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0
OF8H	1	1	1	1	1	0	0	0
OF9H	1	1	1	1	1	0	1	0
OFCH	1	1	1	1	1	1	0	0
OFEH	1	1	1	1	1	1	1	0

→ Döşkənləmli byte: çift adres



OUT OF8H, AL / IN AL, OF8H

OF8H → PORT A

OF9H → PORT B

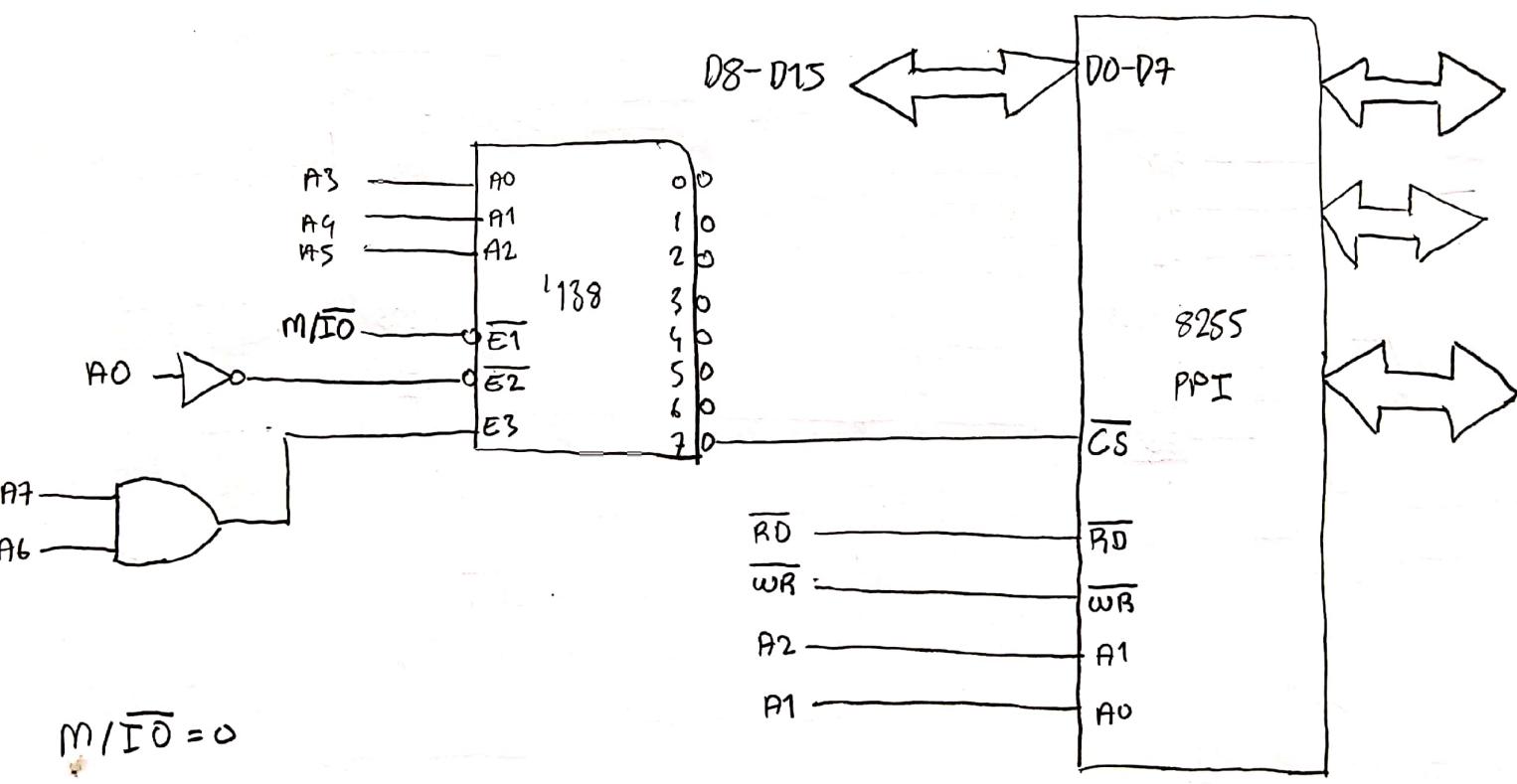
OFCH → PORT C

OFEH → CONTROL

Örnek

8255 parallel interface limitiz var. Bu cihazı OF9H adresinden itibaren ardışık tek adreslere yerleştirmek istiyoruz. Adres gözetleme devreniz nasıl olmalıdır?

	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0
OF9H	1	1	1	1	1	0	0	1
OFB _H	1	1	1	1	1	0	1	1
OFDH	1	1	1	1	1	1	0	1
OFFH	1	1	1	1	1	1	1	1



$$M/I\bar{O} = 0$$

$$\overline{BHE} = 0$$

OUT OF9H, AL / IN AL, OFBH

OF9H → PORT A

OFBH → PORT B

OFDH → PORT C

OFFH → CONTROL

8255 Mod Seçimi

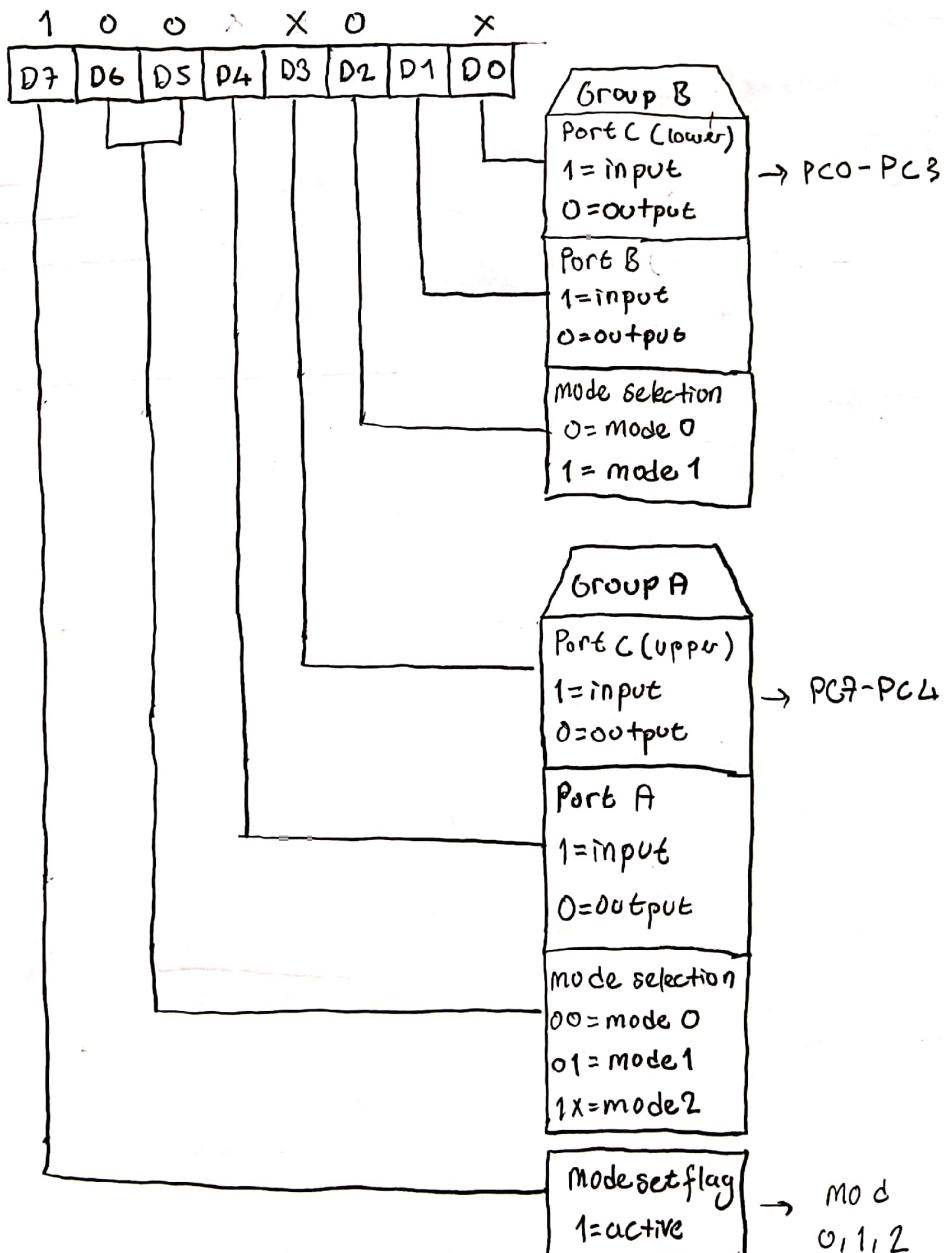
- 8255, 4 farklı mod ile çalışabilir:

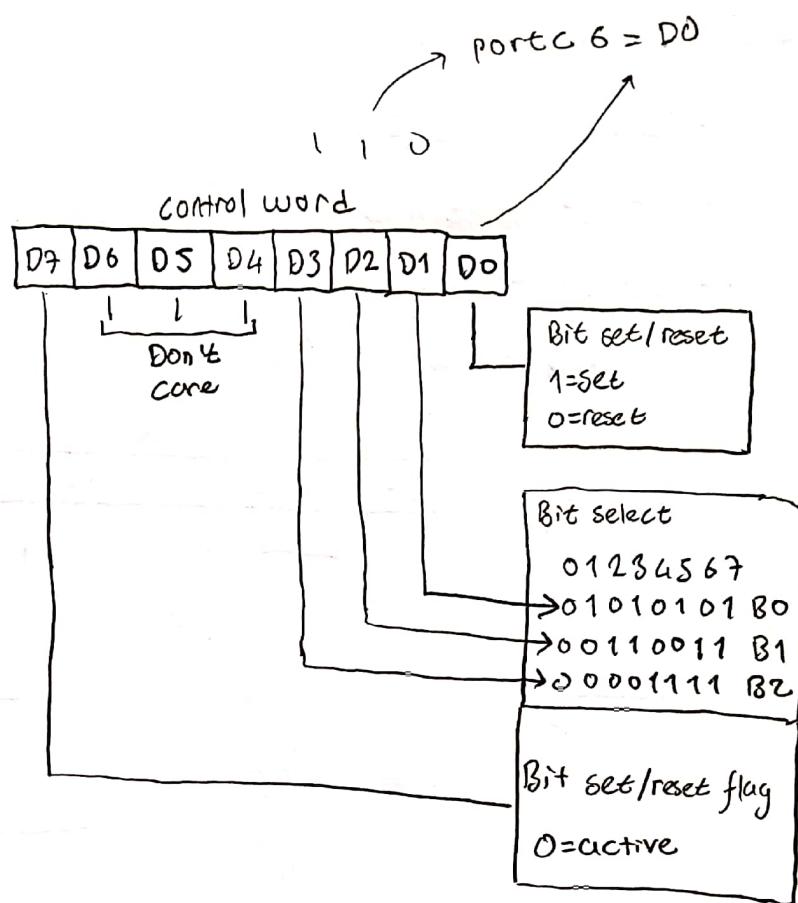
— Mod 0: Basic I/O → input, output

— Bit Set Reset Mod

— Mod 1: Strobed I/O → handshaking

— Mod 2: Bi-directional Bus





8255

Kontrol Yazmacı \Rightarrow

BSR

- \rightarrow PC her bir pinini ayrı ayrı
out 1,0
- \rightarrow mod1, mod2 handshaking
config bit

I/O Mode

Mode 0

Simple I/O for all three ports A, B and C.

PA \rightarrow I: 8 bit
O: 8 bit

PB \rightarrow I: 8 bit
O: 8 bit

PCL \rightarrow I: 4 bit
D: 4 bit

PCH \rightarrow I: 4 bit
O: 4 bit

- No handshaking

Control word

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
1	0	1	1	1/0	X	X	X

PC_{6,7}
1= input
0= output

Mode 1

Handshaking I/O for ports A and B.

Port C bits are used for handshake signals.

Group A \rightarrow Port A \rightarrow Veri
Group A \rightarrow PCL \rightarrow Kontrol ve handshaking

Group B \rightarrow Port B \rightarrow Veri
Group B \rightarrow PCL \rightarrow Kontrol ve handshaking

- Veri gönderirken strobe işaret.
- Veri okundugunda acknowledge.

Veri yönü tako.

Grup A ve grup B ayrı modlarda çalıştırılabilir.

Mode 2

Bidirectional databus only for Port A. Port B

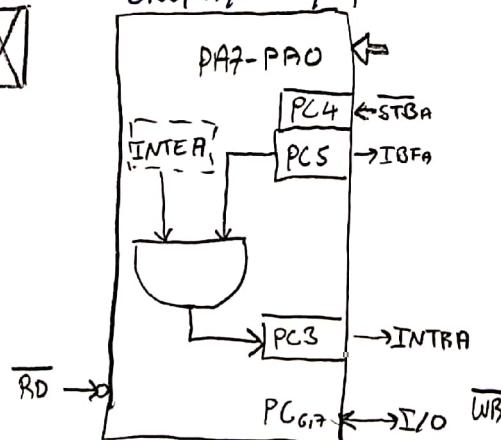
can be used in either mode 0 or mode 1. Handshake signals derived from bits of port C.

STB \rightarrow Strobe

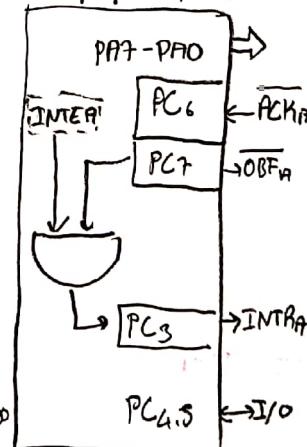
strb=0 \rightarrow Veri uclarinda veri hazır, okuyabilirsin

IBF \rightarrow Input buffer full

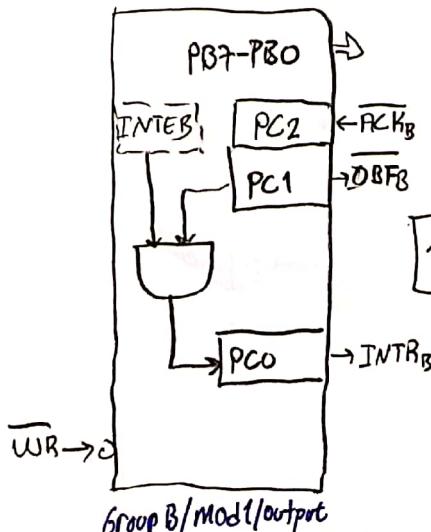
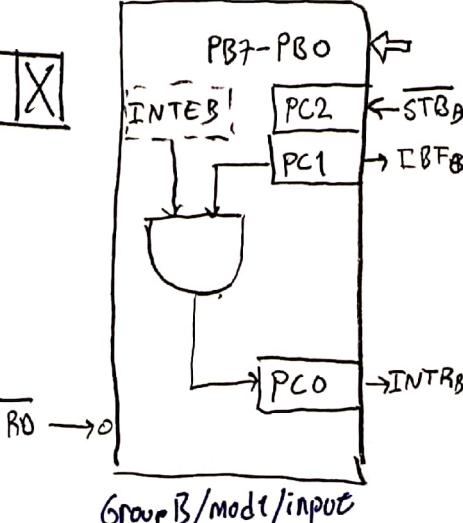
Group A / Mod1 / input



Group A / Mod1 / output



1	X	X	X	X	1	1	X
---	---	---	---	---	---	---	---



8255 Mod 1 - Input

- STB: Logik sıfır değeri verinin port uşalarından içerdeki port yutmacına okunmasını sağlayan kontrol işaretü
- IBF: Logik 1 aktuif. İçerdeki veri Kopyalanma işlemi bittiğinde tamam IBF 1 olur. 8086 buffer'lu okursa IBF 0 olur. (RD ile Odlur).
- INTR: Seviye tetiklemeli Kesme ucu. STB, IBF ve INTE 1 ise INTR 1 olur. RD ile INTR 0 olur.
- INTA A: Bit ^{Set} reset modunda PC4 set edilir
- INTB B: Bit ^{Set} reset modunda PC2 set edilir.

8255 Mod 1 - Output

- OBF: Output buffer full. μ P 8255'in registerlerinden birine veri gönderince logik 0. WR iken OBF 0.
- Ack: Acknowledge. Kursatı tarafı veriyi değerlendirdi.
- INTR: Ack, OBF ve INTE 1 iken INTR 1.
- INTA A: PC6
- INTB B: PC2

8255 Mod 1 - Status Word

- 8255 Mod 1'in ayarlanmışsa PORT C'de yapılan okunmalar STATUS WORD'dür.
- OBF, IBF, INTR değerleri ile I/O'ların kullanılan PORTC uşaları okunabilir.

