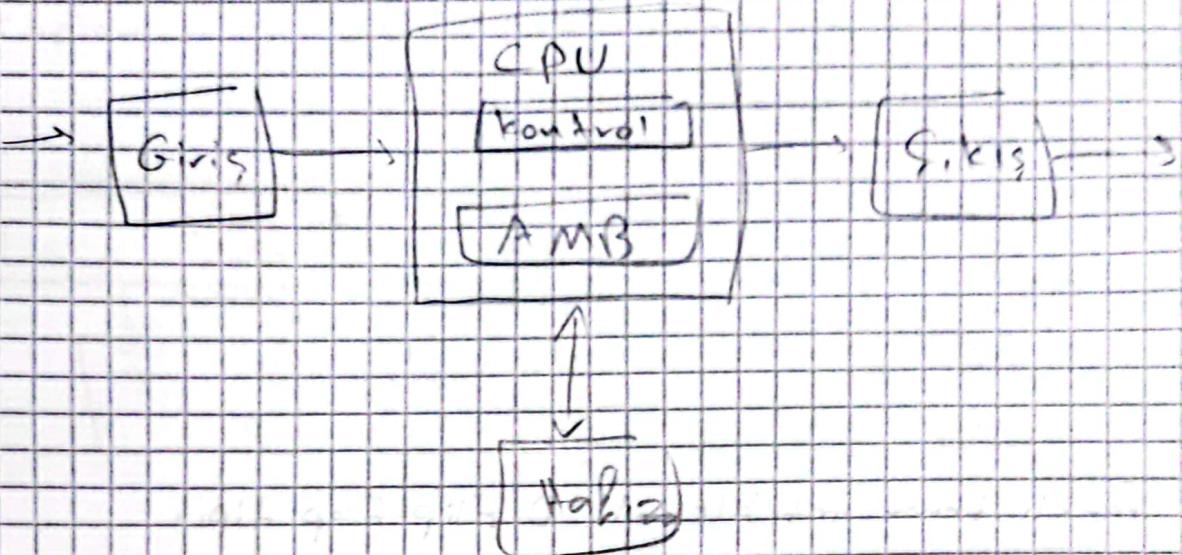


- Bilgisayar basitleştirmiş blok şeması:



# İşletim sistemler Assembly ile salıver.

- Temel hafıza kavramları:

# Bir sayısal sistemin saklayabileceği en küçük bilgi birimi 1 yada 0 olan ikili değerdir.

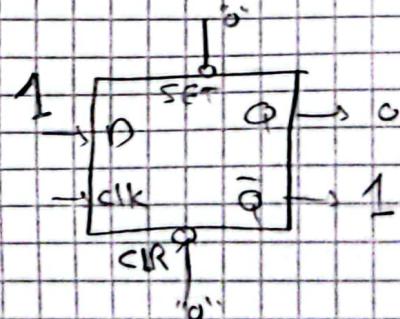
# Bir bitlik saklayıcı ya Flip-Flop'dur

- RS#Flip-Flop.

- D Flip-Flop.

- JK

D Flip-Flop blok çizimi:



D: Senkron girişi

clk: saat çıkışı

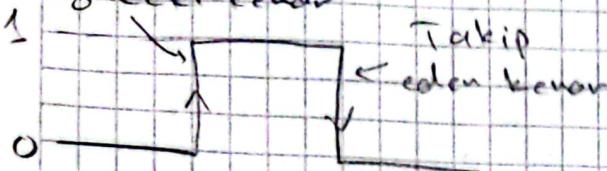
Q: çıkış /  $\bar{Q}$ : çıkışın tersi

Set: Asenkron "1" lama  
clr: "0" lama

- Flip-Flop'ta etkili olan iki değişik saat-darbesi

görmektedir;

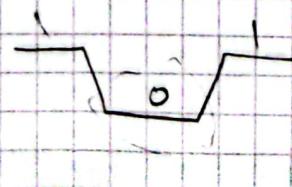
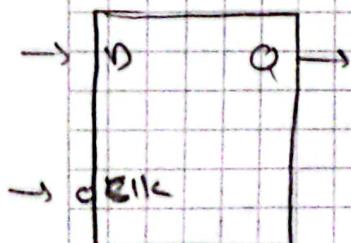
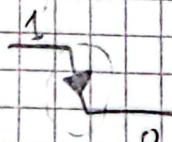
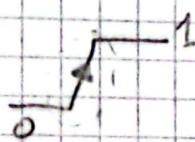
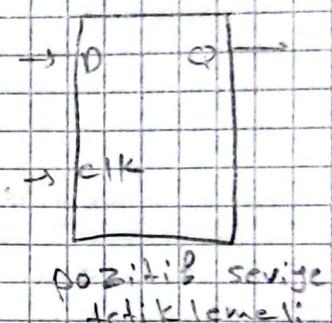
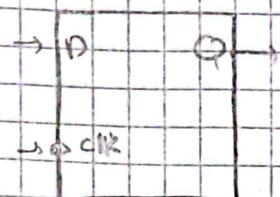
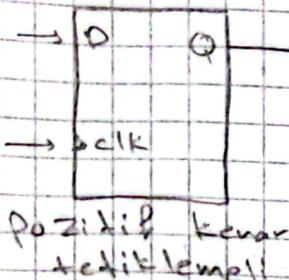
önceki kenar



(a)



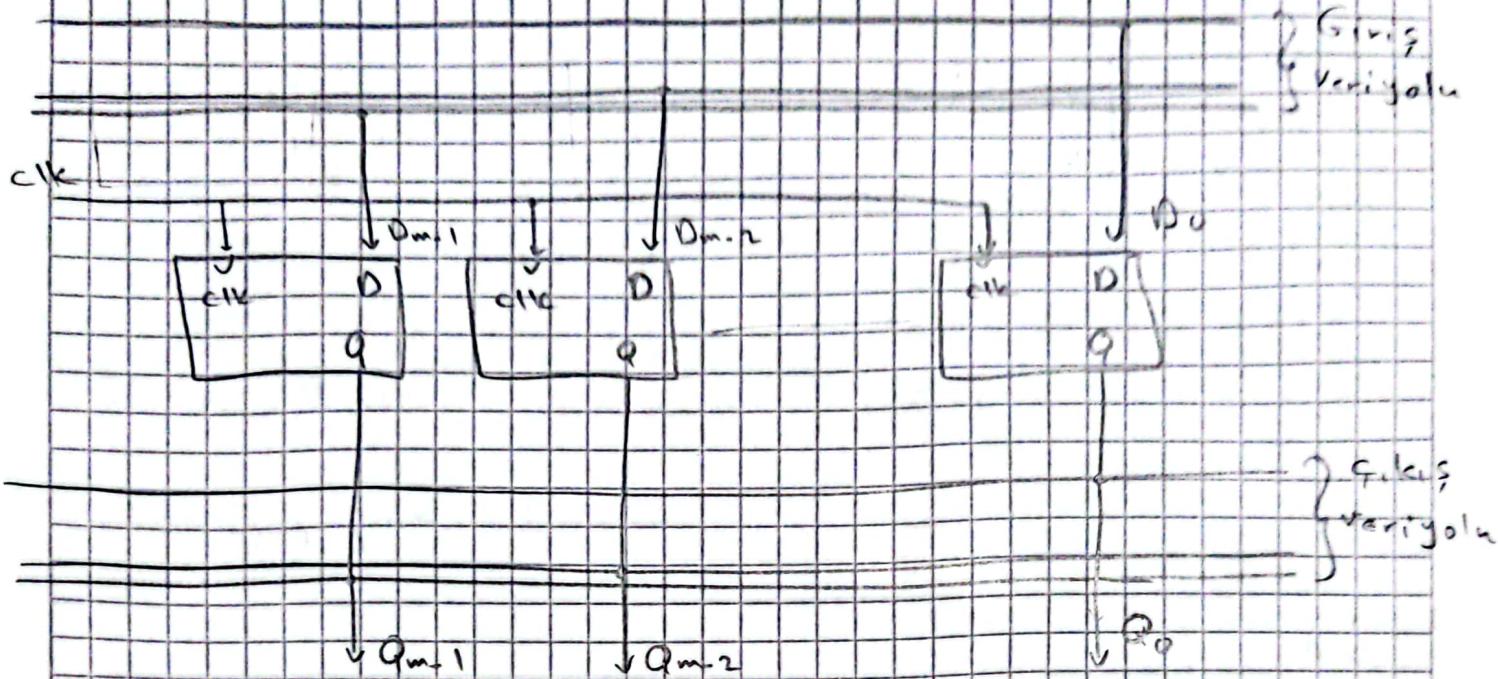
- Dört farklı kenar tetiklemeli D Flip-Flop tipi:



(0'dan 1'e, 1'de kalmıyor, sonra 0'a iniyor)

- M-bitlik saklayıcı:

# Toplam m tane D Flip-Flop ihtiyaci vardır.

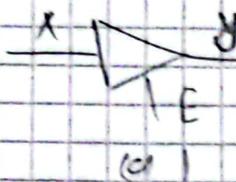


## Hafta 2

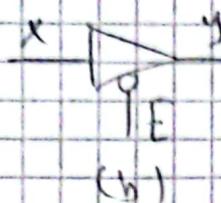
### - Ortak yol problemi:

Yazmaçları arası, her çıkışın bir çıkış noktası için çıkışlara bufferler bağlanır.

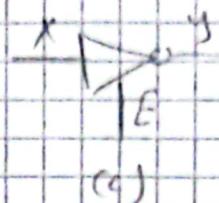
### - Buffer tipleri:



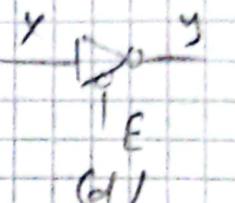
$$Y = X, E = 1 \text{ ise}$$



$$Y = \bar{X}, E = 0$$

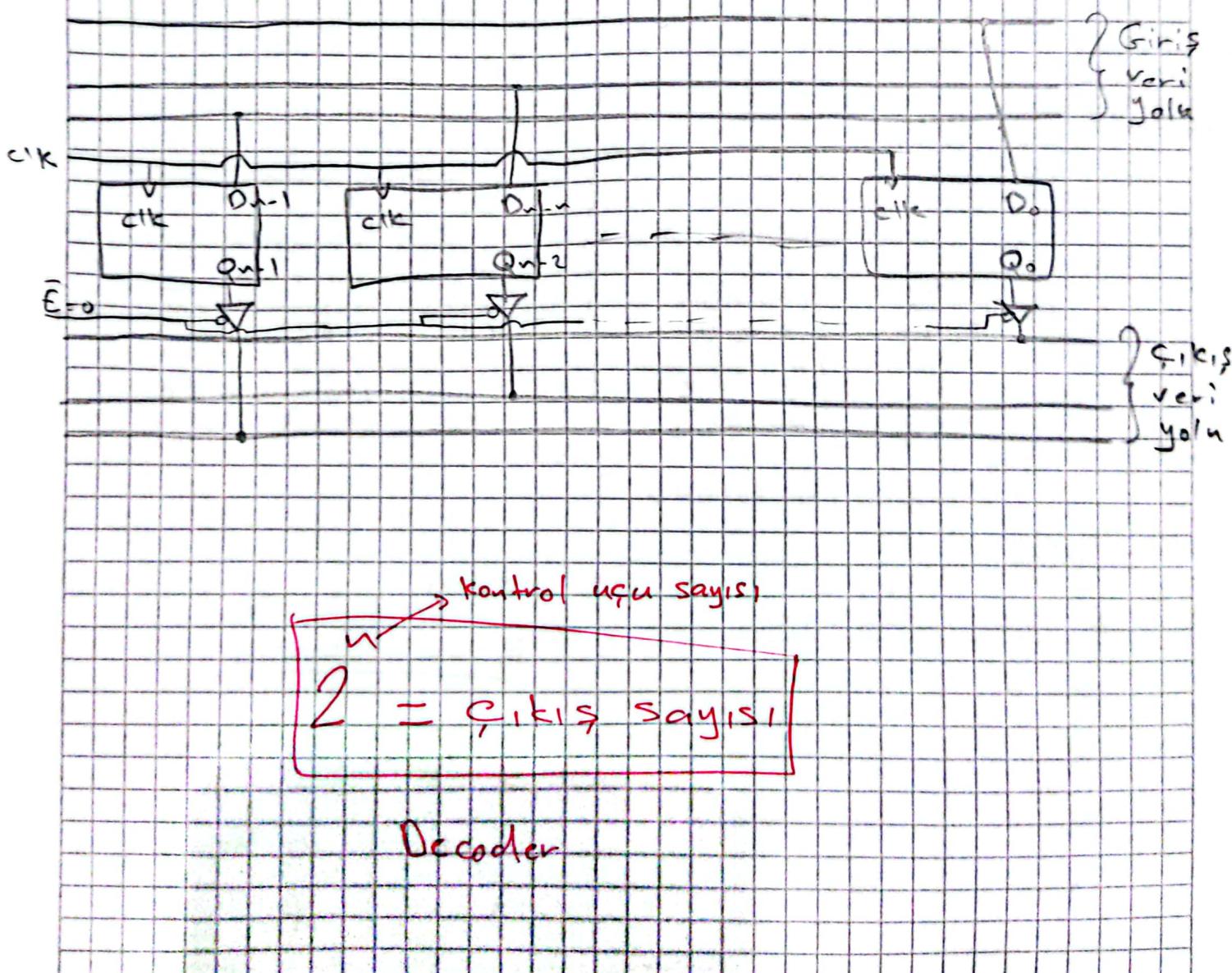


$$Y = \bar{X}, E = 1$$



$$Y = \bar{X}, E = 0$$

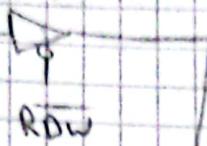
### - Ortak yol prob. çözümü:



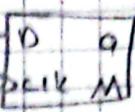
- Tek yönlü veri transferi:

Kaynak

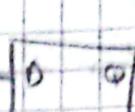
Saklayıcılar



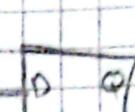
Hedef  
Saklayıcılar



WRM



WRN

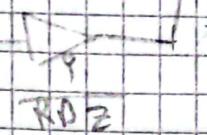
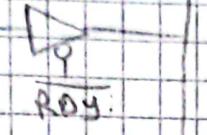
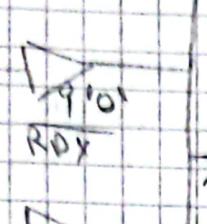


WRD



WRP

Aşağıdaki  
şizin önce  
gerçekleştirilir



'0'

tek

yönü

veri

yolu

'0'

1 bit

'0'

'0'

'0'

'0'

'0'

'0'

'0'

'0'

'0'

'0'

'0'

'0'

'0'

'0'

'0'

'0'

'0'

'0'

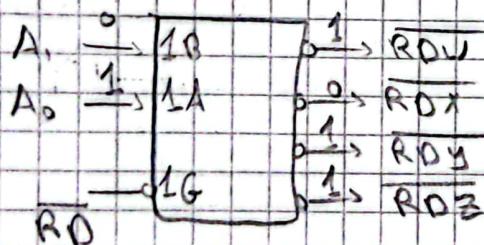
'0'

'0'

- X-P

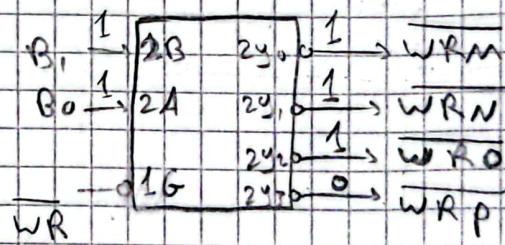
{Okuma işlemi}

2x4 Decoder



{Yazma işlemi}

2x4 Decoder



Adres

		Seçilen saklayıcı
A <sub>1</sub>	A <sub>0</sub>	
0	0	W
0	1	X
1	0	Y
1	1	Z

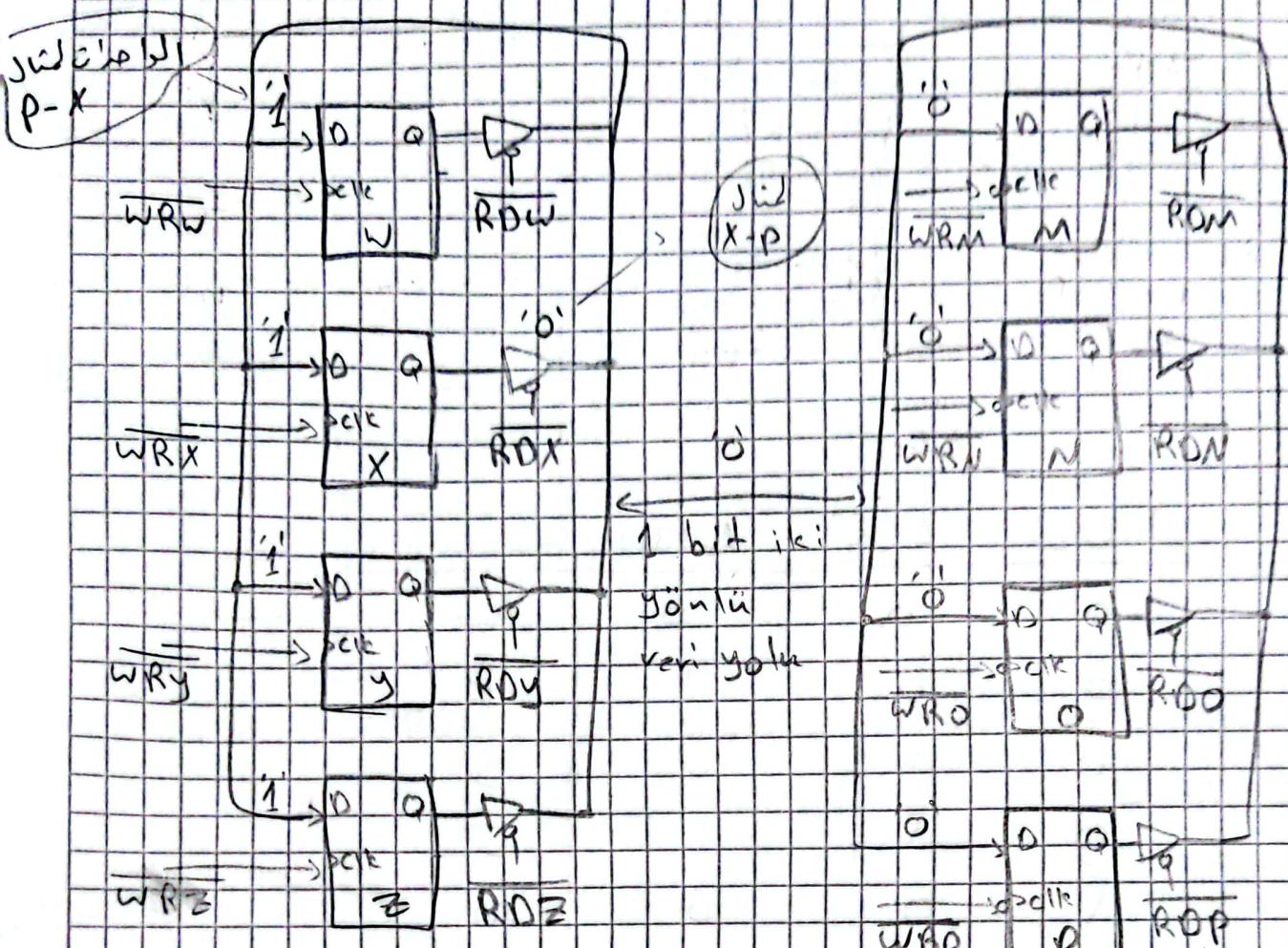
Adres

		Seçilen saklayıcı
B <sub>1</sub>	B <sub>0</sub>	
0	0	M
0	1	N
1	0	O
1	1	P

Sayılar örnek için

## Hafta 2

- Çift yönlü veri transferi:

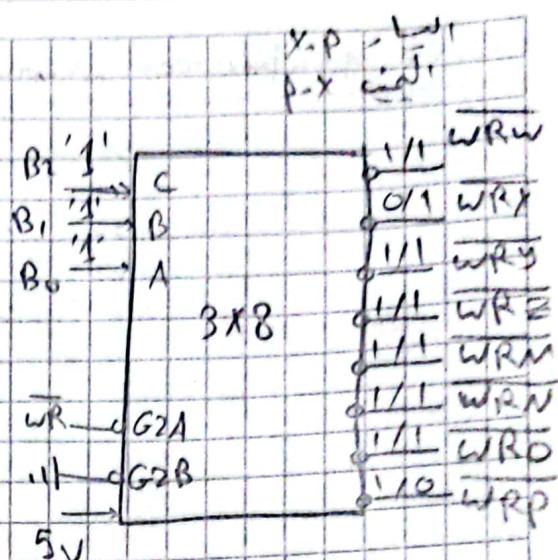
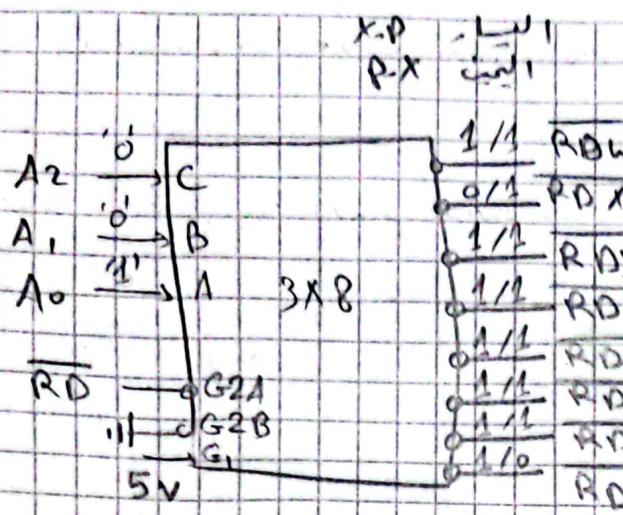


$$2^n = 8 \Rightarrow n = 3 \quad (\text{3 giriş, } 8 \text{ çıkış})$$

(adres genişliği)

?

## Sabit H



Adres

8 tane  
saklayici

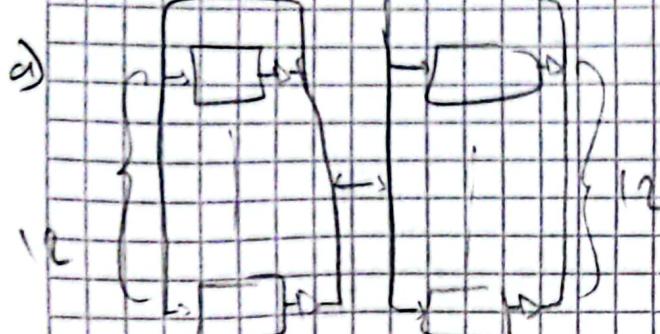
	$A_2 (B_2)$	$A_1 (B_1)$	$A_0 (B_0)$	seçilen saklayıcı
$n=3$	0	0	0	w
adres genişliği = 3	0	0	1	x
	0	1	0	y
	0	1	1	z
	1	0	0	m
	1	0	1	n
	1	1	0	o
	1	1	1	p

örnek  $X \rightarrow P$  Veri transferi

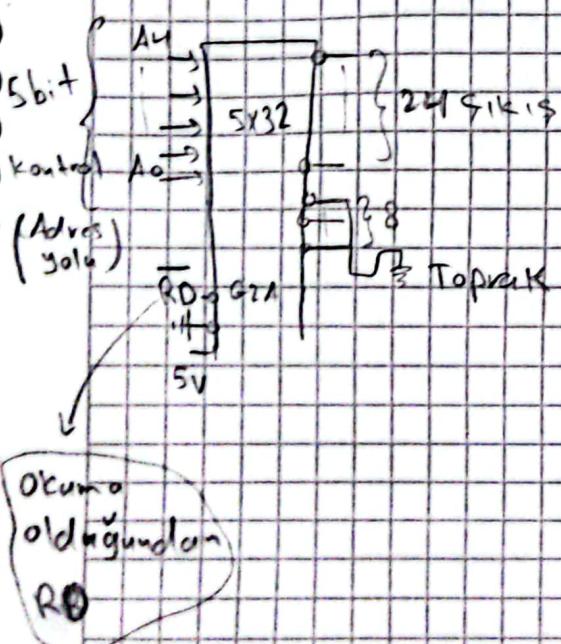
$P \rightarrow X$

a)

- Hedef ve bayancı her biri 12 bit olan, çift yönlü veri yolu transferi için, okuma için gerekli olan kod çözücüğünü çiziniz.
- b) Tek yönlü veri yolu transferi için adres takipci doğruluk tablosunu gösteriniz ve gerekli olan adres yolu çiziniz



$$2^5 = 32 \Rightarrow \text{Büyük olan seceriz} \Rightarrow n=5 \Rightarrow 32 \text{ Çıktı } 5 \text{ giriş}$$



b)  $2^n = 12 \Rightarrow$  Büyüğük olanı seçeriz  $\rightarrow n=4 \Rightarrow 16$  çıkış  
4 giriş

Adres yolu genişliği = Adres genişliği  
(kontrol girişi)

Not: 16 haneli adres gereklili

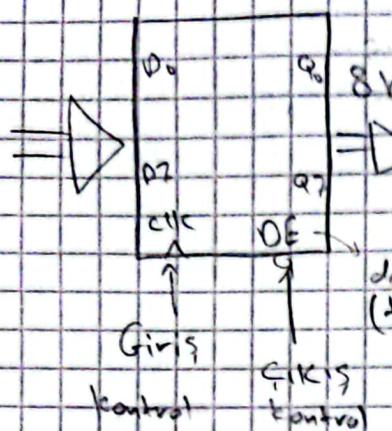
$B_3$	$B_2$	$B_1$	$B_0$		Seçilen saklayıcı
$A_3$	$A_2$	$A_1$	$A_0$		
0	0	0	0		a
0	0	0	1		b

$\backslash \quad \backslash \quad \backslash \quad \backslash \quad \backslash \quad \backslash$

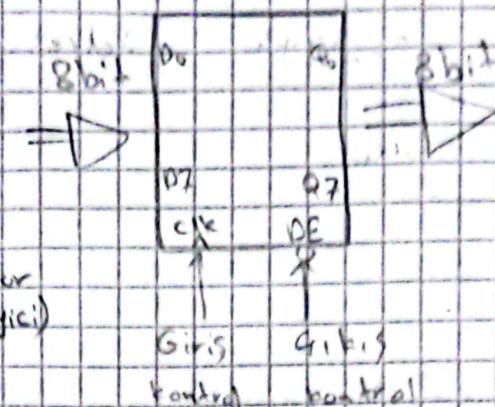
$n = 4$

• Block şeması:

(a)



(b)



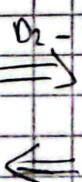
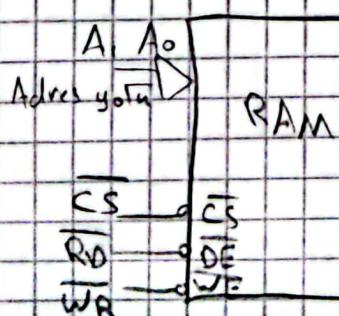
distructor  
(tersleyici)

Üç durum çıkışları 8 bit (octal) saklayıcılar.

Hücre  
yeni      Adres  
A<sub>1</sub>      A<sub>0</sub>

0	0	0
1	0	1
2	1	0
3	1	1

3 bit veri



Ayrı giriş/çıkış

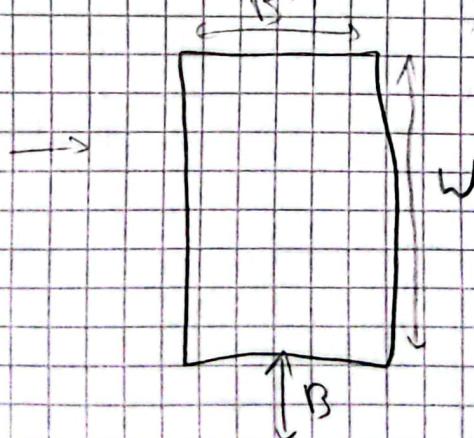
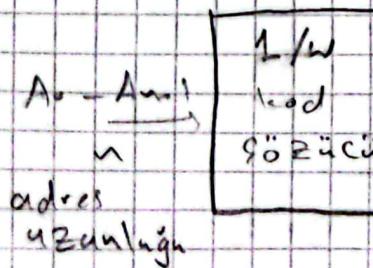
- Bazı hafıza kapasiteleri ve adresleme için gerekli bit uzunlukları

Hafıza Kapasitesi	Kelime Sayısı	Adresleme için gerekli bit sayısı
1K	1024	10 bit ( $2^{10}$ )
2K	2048	11 bit ( $2^{11}$ )
3K	3072	12 bit ( $2^{12}$ )
64K	65536	16 bit ( $2^{16}$ )
1M	$1024 \times 1024$	20 bit ( $2^{20}$ )
1G	$1024 \times 1024 \times 1024$	30 bit ( $2^{30}$ )
1T	$1024^4$	40 bit ( $2^{40}$ )

④ Hafıza Kapasitesi =  $2^{\text{Adres genişliği}}$

Adres genişliği = Adres yolu genişliği

- Doğrusal seviyeli: SRAM iç yapısı



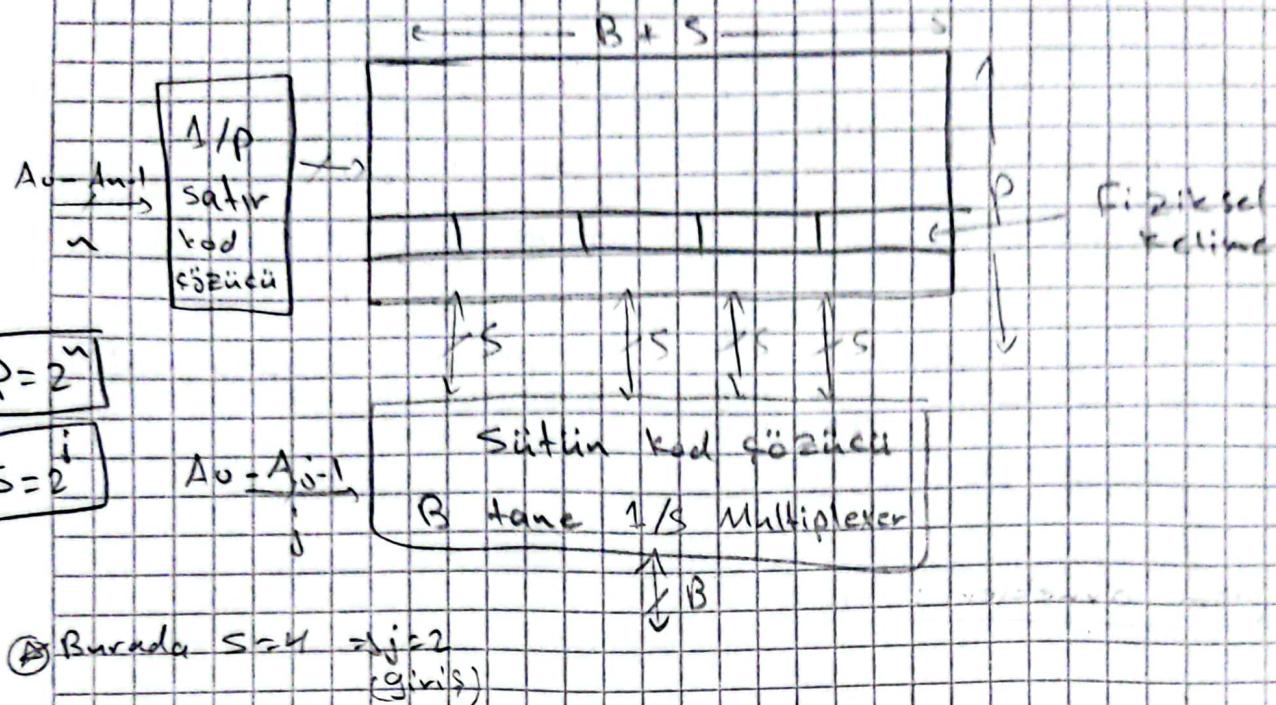
$$I/O_1 - I/O_B$$

• Uzunluk kelime sayısı

• B: Bir lujik kelimesindeki bit sayısı

## Sözlük

### - iki seviyeli kod çözücü:



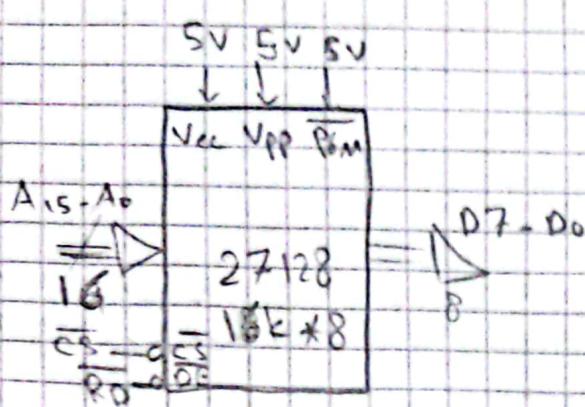
### - Bazı SRAM örnekleri:

Veri (D) (B)  
adres (A)

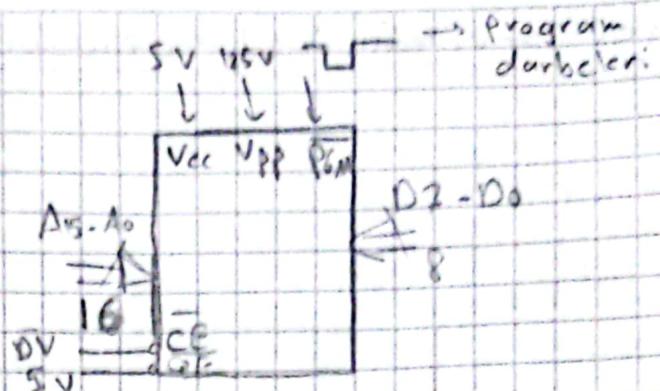
Harfci Harfci adan) UC sayısı Kontrol harfleri I/O tipi

2115 A	$1k \times 1$ <small><math>(w \times B)</math></small>	16	CS, WF	ayr.
2147 H	$4k \times 1$	18	/	/
51C67	$1k \times 1$	20	/	/
6168	$4k \times 4$	20	/	ortak
6116	$2k \times 8$	21	CS, WE, OE	/
6264	$8k \times 8$	28	/	/
62128	$16k \times 8$	28	/	/
62256	$32 \times 8$	28	/	/

## Hafta 3



Devre üzerinde  
fiziksel halde



Eprom programlayıcısındaki  
hal

### - Bazı Eprom örnekleri:

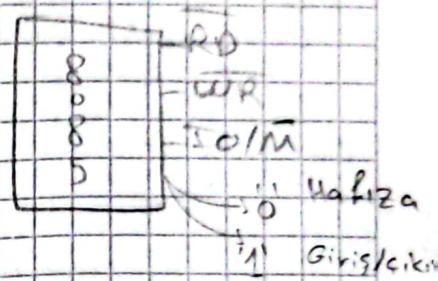
Hafıza	Kapasite	UC sayısı	Kontrol hatları	I/O tipi
2716	2K*8	24	CE, OE	ortak
2732A	4K*8	11	"/"	"/"
2764A	8K*8	28	"/"	"/"
27128A	16K*8	11	"/"	"/"
27256	32K*8	11	"/"	"/"
27512	64K*8	11	"/"	"/"

## - Hafıza sistem tasarımlına Giriş:

- Hafıza sistem tasarımlına dikkate alınması gereken hususlar:
  - 1) MI adres ve veriyolu genişliği.
  - 2) MI yürütmeye başladığı adres.
  - 3) MI haberleşmede kullandığı kontrol sinyalleri.

## - 8085'in teknik özellikleri:

- Veriyolu: 8 bit
- Adres yolu: 16 bit
- Hafıza alanı: ~~64 KB~~  
(Kullanılabildiği)
- Hafıza / Giriş - çıkış: RD, WR
- Kontrol sinyalleri: IO/M



## - Hafıza sistem tasarımlında uygunlanması gereken adımlar:

- ① Uygunlama için gerekben Epram  
ve RAM miktarı yaklaşık olarak belirlenir.
- ② Her hafıza gesili için MI'nin hafıza adres alanı göz önünde alınarak hafıza sınırlanır ve ille hafıza sınır çizilir.
- ③ Kullanılacak hafıza birimleri seçilir.
- ④ Gereklenen kelimelerin sayısi ve kelime uzunluğunun verecek şekilde hafızada birimleri belirlenir.
- ⑤ Adres ve kontrol sinyallerinin kodunu özelleştirerek hafıza kodlaşdırılır.

- ⑥ Eğer gerekigorsa Sinyal güçlendirme için Buffer'lama yapılabilir.

### Örnek:

8085 MI'sine ait anakart için Hafıza sis. Tasarım yapılmıştır.  
Buna göre işlemciin yürütülmeye başlama adresi 00000dir.  
Hafıza toplam kullanılacek Eeprom 4K'dır ve RAM ise 2K'dır.  
Eeprom'un bitliği yerde RAM alanı başlamaktadır.  
Buna göre:

- ① Sistemin harita tasarımı hazırlayın.  
② Sistemin digital devresini hazırlayınız. (Sistem gerçelleştiriniz)

### Sözlük:

1. Bit Haritası (8085 A)

$$\text{Eeprom: } 4\text{K} \rightarrow 2^10 \times 2^0 = 2^{10} \text{ bit}$$

$$\text{RAM: } 2\text{K} \rightarrow 2^10 \times 2^0 = 2^{10} \text{ bit}$$

$$\text{Eeprom} \rightarrow 2732A \rightarrow 4K + 8$$

$$\text{RAM} \rightarrow 6116 \rightarrow 2K + 8$$

Eeprom:

AIS No:			
EP nos.	0000	0000	0000
EP adres	0000	1111	1111

Eeprom  $\rightarrow$  RAM 2<sup>10</sup> bit

RA1			
RAM nos.	0001	0000	0000
RAM adres	0001	0111	1111

$\rightarrow$  2<sup>10</sup> bit

3-bit

(çantı giriş  
3-bit)

مخرجات من EP 1 متصلون هنا

أول مرة تظهر اختلاف من "النهاية" (نهاية) فوت

صفر داتش (0) متصلون هنا

EP bit  
adres  
101

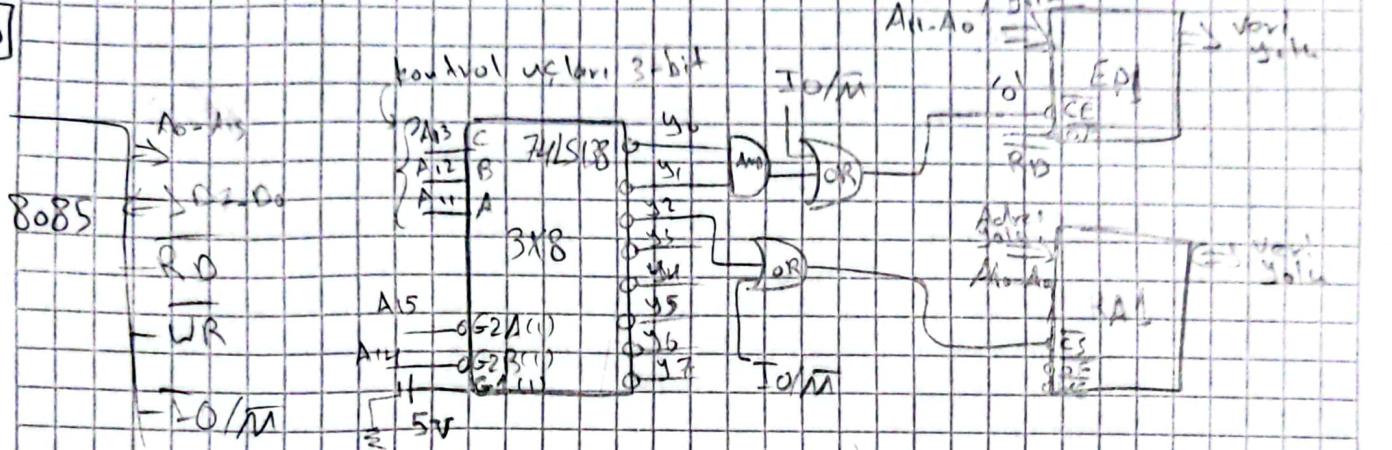
RAM nos.

0000H	00	00	H
0FFFH	10	0A	H
1000H	RA	41	H
17FFH	1800	C000	H
1800H	FFFF	FF	H

Walter Waidanis

Nr.: 7415138  
Bad Schussenried

b



in the first row,  $y_1, y_0$  into 001, 000 ✓

جسته بگشته:  $\frac{1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$  =  $\frac{1}{\sqrt{1 - \frac{0.8^2}{c^2}}}$  =  $\frac{1}{\sqrt{1 - 0.64}} = \frac{1}{\sqrt{0.36}} = \frac{1}{0.6} = 1.67$

١٦٣- مذكرة خاتمة الدراسة

بـالـمـدـى دـلـانـم بـطـاعـنـا حـسـنـا ٠

Kad sözüci

000 0 1 1 1 1 1 1  
0 1 1 0 1 1 1 1 1  
0 1 0 1 0 1 1 1 1  
1 1 1 1 1 1 1 1 0

④ 0050 H verirse. Ept alanında (0000 H → 0FFF H)

0000 0000 0101 0000

$\text{OOO} = y_0 \Rightarrow y_0 = 0$  diğer y'ler 1  $\Rightarrow$  AND övre'yi girecek

O'şikacık  $\overset{\wedge}{\text{f}}$  OR'a 'o' ve 'o'  $\overset{\text{TO/M}}{\text{girecek}}$ , 'o' şikacık.

④ 3000H isc : Ep1 disindai  $\Rightarrow$   $y_6 = y_6$   $\Rightarrow$  ANDa 1 ve 1 sitirat  
 00' 00. andan Ep1 in CE' e 1 gelecek ve

K

8085A ~~MI~~ MI bir sistem için tabloları sis. dosya. yapısalatın  
EPROM modülün 0000H adresinden başlayıp 1FFF H adresinde  
bitmektedir, RAM modülün ise 5000 H adr. den başlayıp 6FFF H  
adr. bitmektedir. Buna göre sistem 741LS138 kod çözüciyi kullanarak  
devreyi tasarlayınız.

2764A → EP

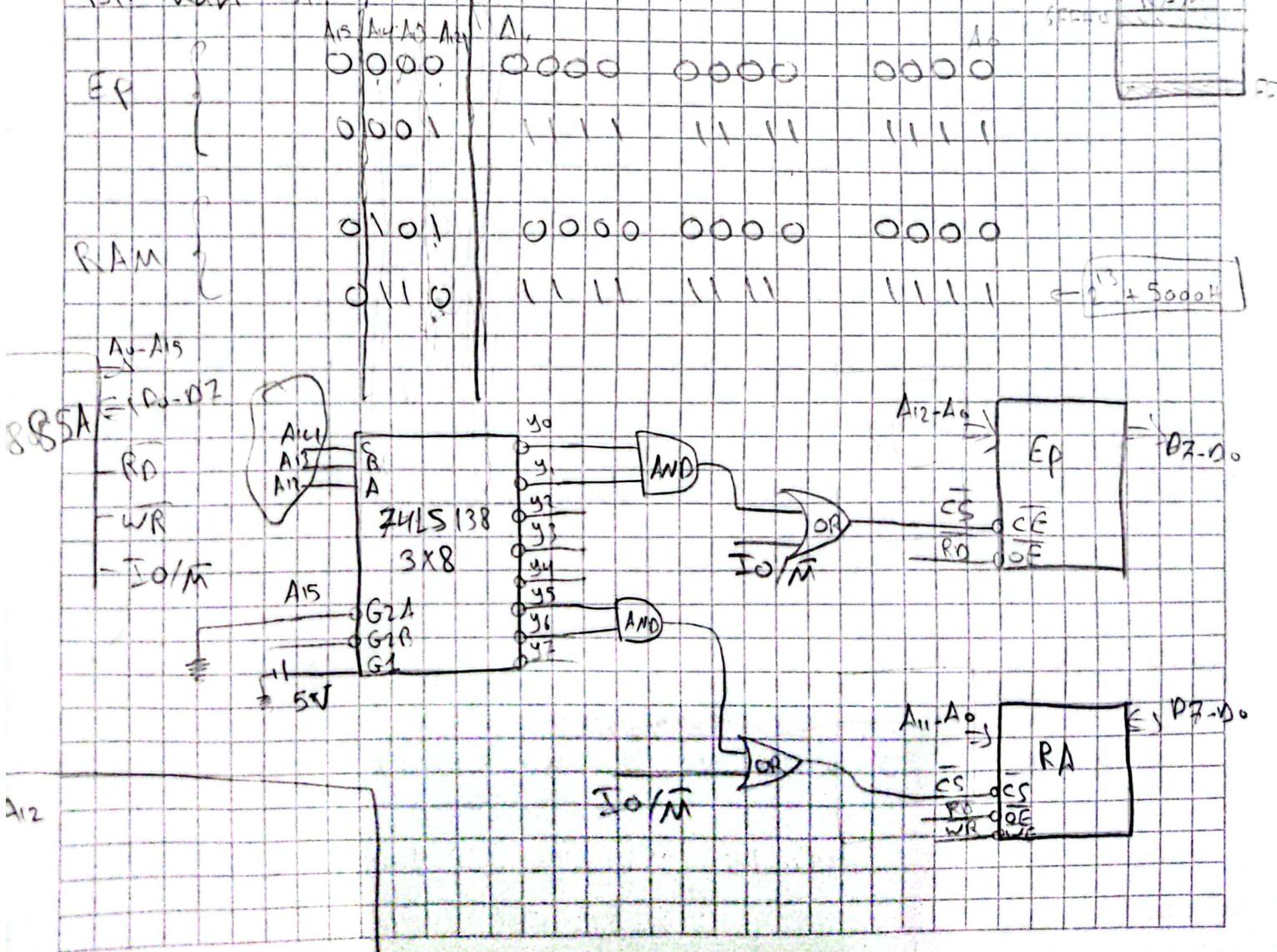
6264 → RAI

a) sistemini hafızda tutarak, çözüniz.

Gözüm:  $2764A \rightarrow 8k \times 8$  /  $6264 \rightarrow 8k \times 8$

$$8^k = 2^3 \times 2^{4k} = 2^{4k+3}$$

Biz mani toşl



Ödev

8085 A tabanlı sistemde Toplam 64KB hafıza alanında EPROM toplam 4KB'lık alan sağlıyor ve bu adreslerin 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. bitleri 0000H ve 2. si 1000H adreslerine yerleştirilecektir, toplam 8KB'lık RAM bloğu ise 0000H adresinden başlayacaktır. Kullanılacak hafıza varlığında verilmiştir: EP 2716, RAM 2147 (giriş çıkış adı)

a) Bu sis. hafıza haritasını çiziniz.

b) 74LS138 kod dönüştürücü kullanarak tasarımı gerçekleştirelim.

c)

Gözüm:

	A <sub>7</sub>	A <sub>6</sub>	A <sub>5</sub>	A <sub>4</sub>	A <sub>3</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>0</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>0</sub>	
EP1	0	0	0	0	0	0	0	0	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
	0	0	0	0	0	0	1	1	01111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111
EP2	0	0	0	1	0	0	0	0	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
	0	0	0	1	0	0	1	1	01111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111
RAM1	1	1	0	0	0	0	0	0	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
	1	1	1	0	1	1	1	1	11110000	11110000	11110000	11110000	11110000	11110000	11110000	11110000	11110000
RAM2	1	1	1	1	1	0	0	0	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
	1	1	1	1	1	1	1	1	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111

④ RAM → 2147 ve 4K olduğundan 2 tane RAM kullanılır (soruyla 8KB'lık bir RAM bloğu dedi)  
Toplam

⑤ RAM1 bitliği, yerden 1 fazlası, RAM2 başlıyor.

- RAM'ın tek adet olduğundan 8 tane RAM kullanılır (2 bit var ondan seri bir şekilde 8 tane bağlarsak 8 bit olur).

~~Toplam blok ortamı = Modül sayısı  
Kullanılan hafızan adı~~

Ödev devam..

8085

- IO/M

- RD

+ WR

A<sub>3</sub>  
A<sub>2</sub>  
A<sub>1</sub>

3x8  
74LS188  
G2A  
G2B  
G1

C  
B  
A

000  
001  
010  
011  
100  
101  
110  
111

A<sub>15</sub>

A<sub>14</sub>

Not A<sub>13</sub>

-

E<sub>P1</sub>

E<sub>P2</sub>

E<sub>P3</sub>

A<sub>11</sub>-A<sub>0</sub>

RA1

CS

RD

WR

WE

sıfır olduğu yer çalışmaları  
1 olduğu yer çalışmaması

A<sub>15</sub> A<sub>14</sub> M E<sub>P1,2</sub> RA<sub>1,2</sub>

0	0	0	0	1
---	---	---	---	---

0	0	1	1	1
---	---	---	---	---

0	1	0	1	1
---	---	---	---	---

0	1	1	1	1
---	---	---	---	---

1	0	0	1	1
---	---	---	---	---

1	0	1	1	1
---	---	---	---	---

1	1	0	1	0
---	---	---	---	---

yukarıda '0' omalı  
galmak için

IO/M

A<sub>11</sub>-A<sub>0</sub>

RA2

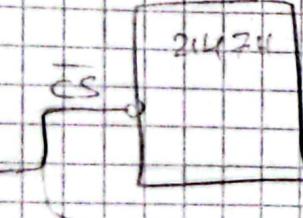
CS

RD

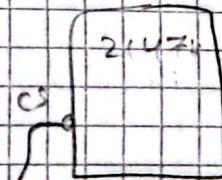
WR

WE

A<sub>15</sub>-A<sub>11</sub> aynı değil  
ondan NOT kullanıyoruz.

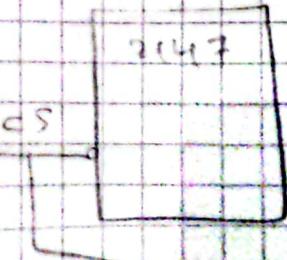


5 adet

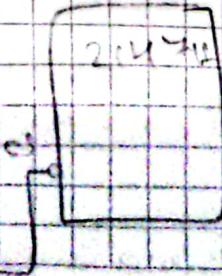


her 21474 b.1

orden 8 b.1  
dimai ve 8 tan  
RAM hali anvisi

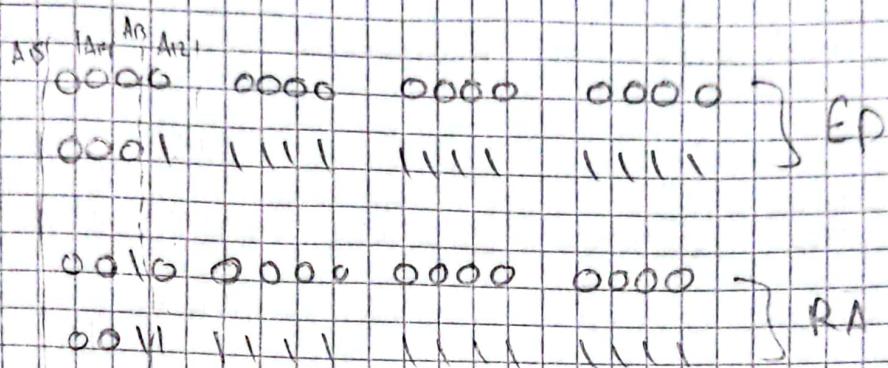


5 adet

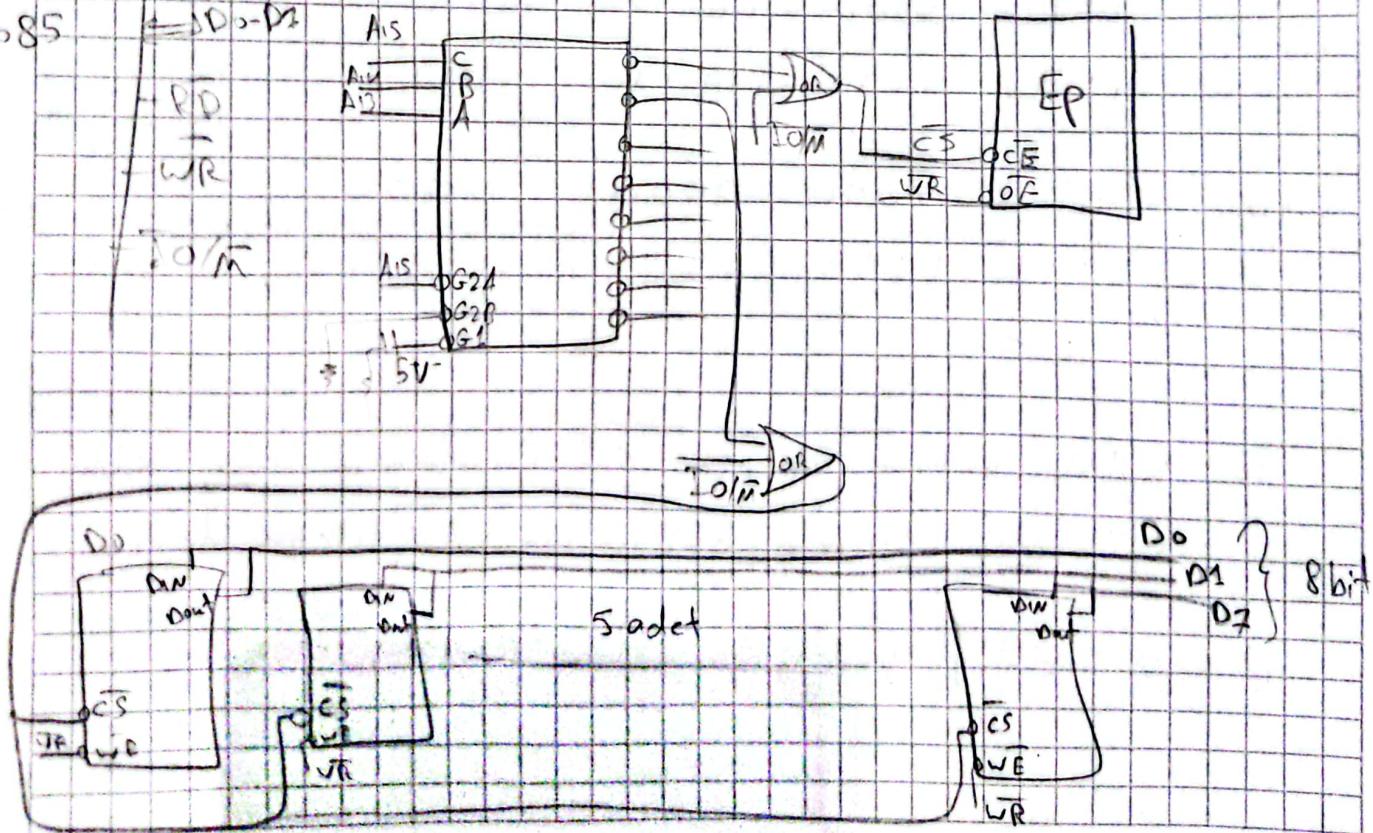


④ 8085 A MI sis. için ana kart tasarımını yapılacaktır  
 Buna göre hafıza türlerinin bulunduğu EPROM 0000H dan başlayıp 1FFF H adresinde bitmektedir, RAM ise 2000H dan başlayıp 3FFF H adresinde bitmektedir. Kullanılacak hafıza tipleri EP 2764 , RA 2147 H , RAM ve EP birer modüller olsunakla,  
 RAM'lerin seri bağlanmasıdır. → (4K.x1)  
 ve hafıza elementleri

Sözüm:



8085



**8085 A MT** bir sistemde işin direkt kart kaynakları ile yer almaktadır.  
8K  $\times$  8 lik toplam EPROM'dan oluşan sistem mikroişlemci programının  
yer aldığı 4K  $\times$  8 lik EPROM1 0000H'den başlamaktadır.  
EP2 4K  $\times$  8 lik 2000H'den devam etmektedir. Bu sisteme de  
kullanılan RAM 7FFFH - 4000H ile yer almaktadır. Herhangi  
bir dosya veya veri aşağıdaki verilen elemanlardan biri içerisinde  
varlığından yararlanır.

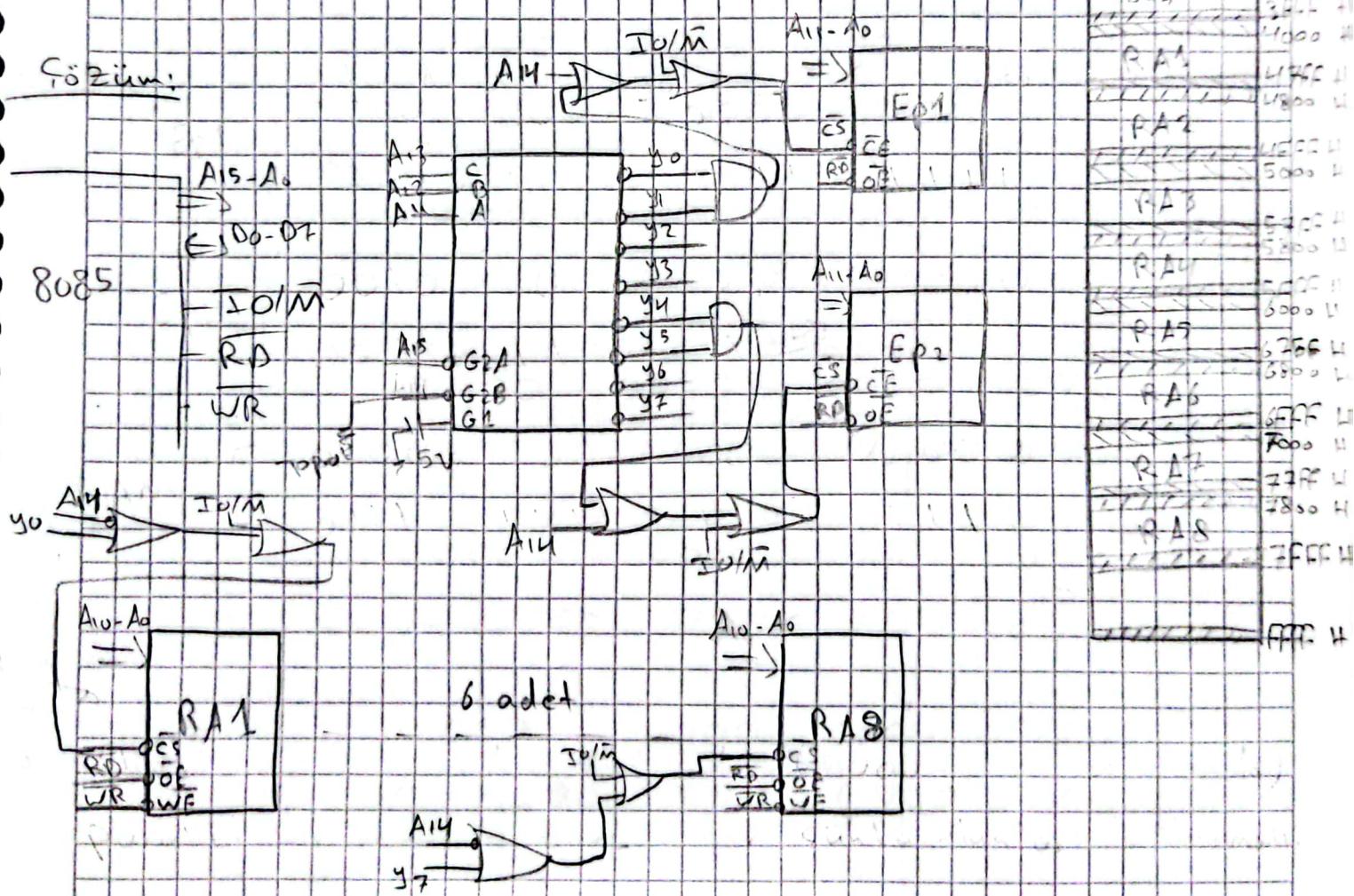
Yapımcı Z.

4K x 8 Epronler

24 \* 8 RAM'ler

74LS138 kod çözümcü kullanarak.

## Förening



- 6116'den 8 tane RAM kullandık (4000-7FFF alanında) paralel.
  - AYHA, Atersleyici kullanmayı unutmayı (RAM için) (Eeprom'a AYH direkt bağılanyor).

	$A_0 A_1 A_2 A_3 A_4$	$A_5$	$A_6$	$A_7$
EP1	[ 0000 0000 0000 0000 ]	0000	0000	0000
	[ 0000 1111 1111 1111 ]			
EP2	[ 0010 0000 0000 0000 ]	0010	0000	0000
	[ 0010 1111 1111 1111 ]			
RA1	[ 0100 0000 0000 0000 ]	0100	0000	0000
	[ 0100 0111 1111 1111 ]			
RA2	[ 0100 1000 0000 0000 ]	0100	1000	0000
	[ 0100 1111 1111 1111 ]			
RA3	[ 0101 0000 0000 0000 ]	0101	0000	0000
	[ 0101 0111 1111 1111 ]			
RA4	[ 0101 1000 0000 0000 ]	0101	1000	0000
	[ 0101 1111 1111 1111 ]			
RA5	[ 0110 0000 0000 0000 ]	0110	0000	0000
	[ 0110 0111 1111 1111 ]			
RA6	[ 0110 1000 0000 0000 ]	0110	1000	0000
	[ 0110 1111 1111 1111 ]			
RA7	[ 0111 0000 0000 0000 ]	0111	0000	0000
	[ 0111 0111 1111 1111 ]			
RA8	[ 0111 1000 0000 0000 ]	0111	1000	0000
	[ 0111 1111 1111 1111 ]			

## Hafta 6

### - Foldback okutumu:

Anakart üzerinde bulunan sabitlerin daha iyi bir şekilde (ekonomik) tasarlamaçına ulaşmaklığından bir teknikdir. Avantajı, daha ucuz ve hızlı malzeme kullanılarak, desavantajı ise toplam maliyetin artmasına, gerek olarak bir hizmeti üzerinde nigitti sabitlerin kullanımı aittir ve artan 2 sifir olması.

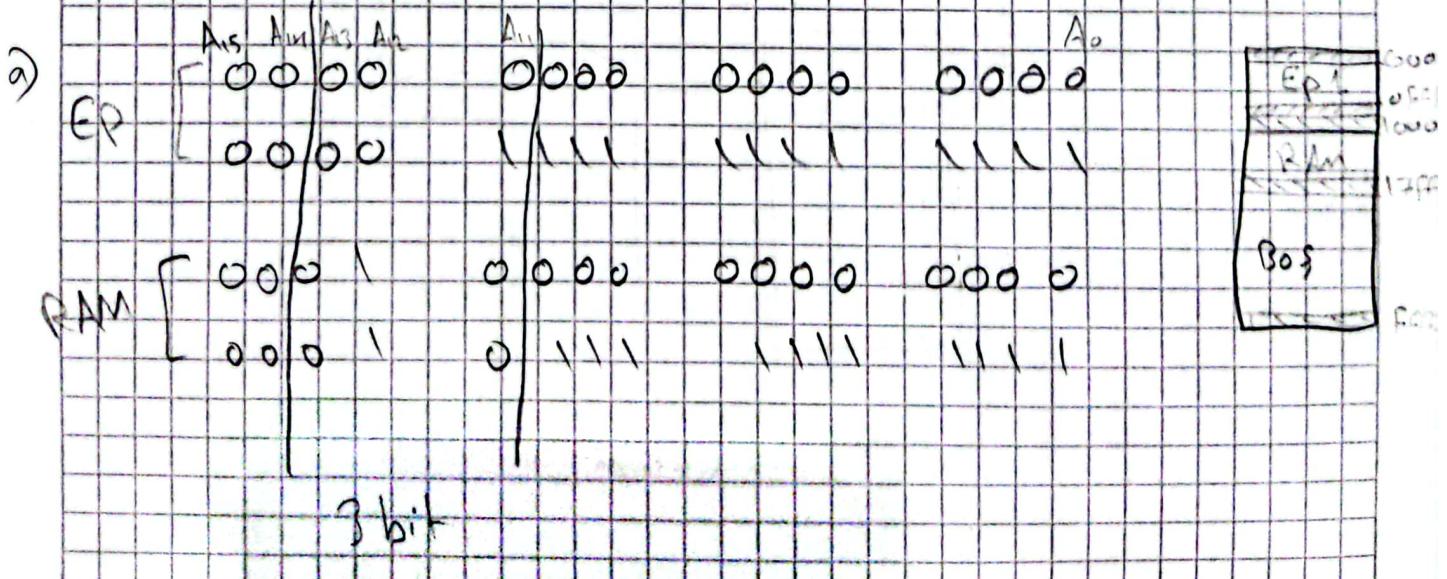


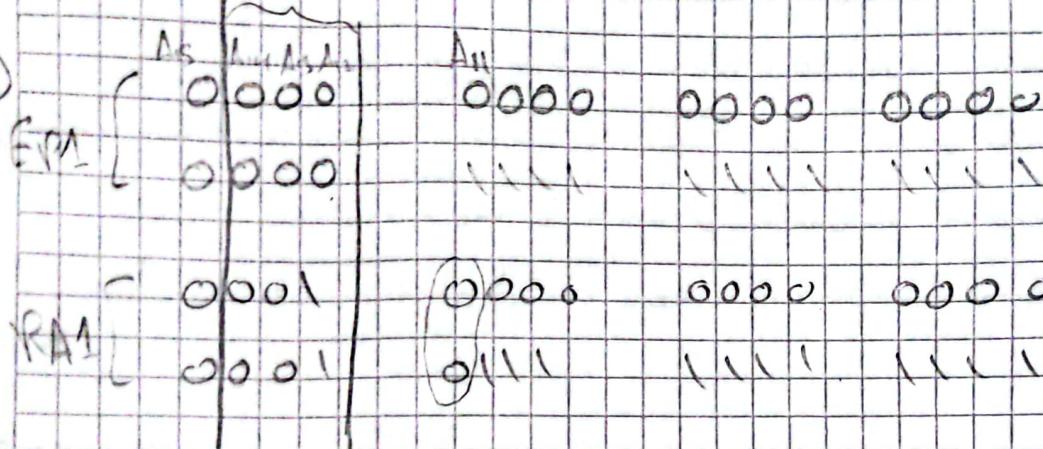
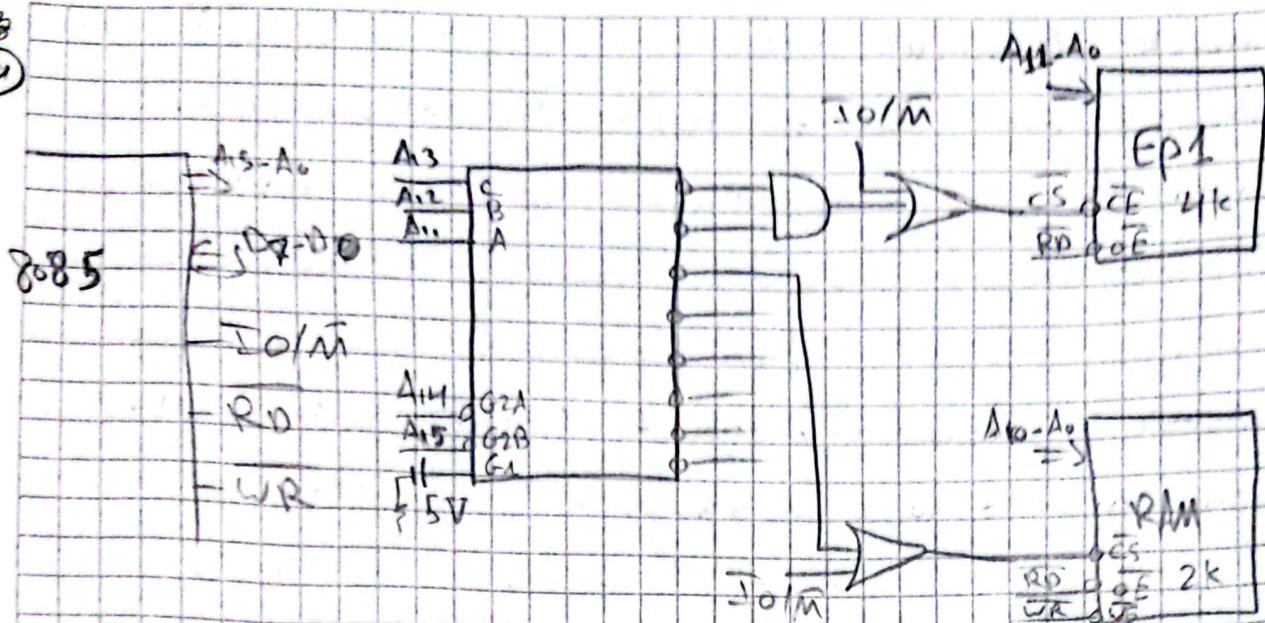
### önek:

8085 MI bir sistem için maliyet sistemi tasarımı yapacaktır. Bu da göre EP alanı 0000H'den başlayıp 0FFFH'ye bitmektedir. RAM alanı ise 2KB'lik alan ısgal etmektedir ve EP bitliği yerden itibaren devam etmektedir.

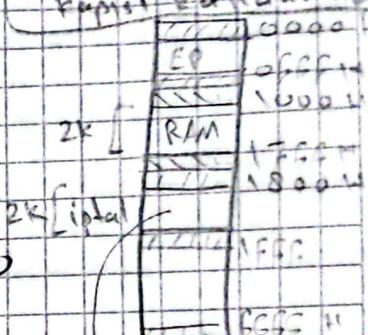
- a) Sabitlerin daha iyi bir şekilde kullanılmış sistem tasarlaması.
- b) Sistemin malzeme açısından en ekonomik şekilde tasarlama, kod çözümcü için 74LS138 kullanılarak.

Fözüm: EP 2732A / RAM 6116



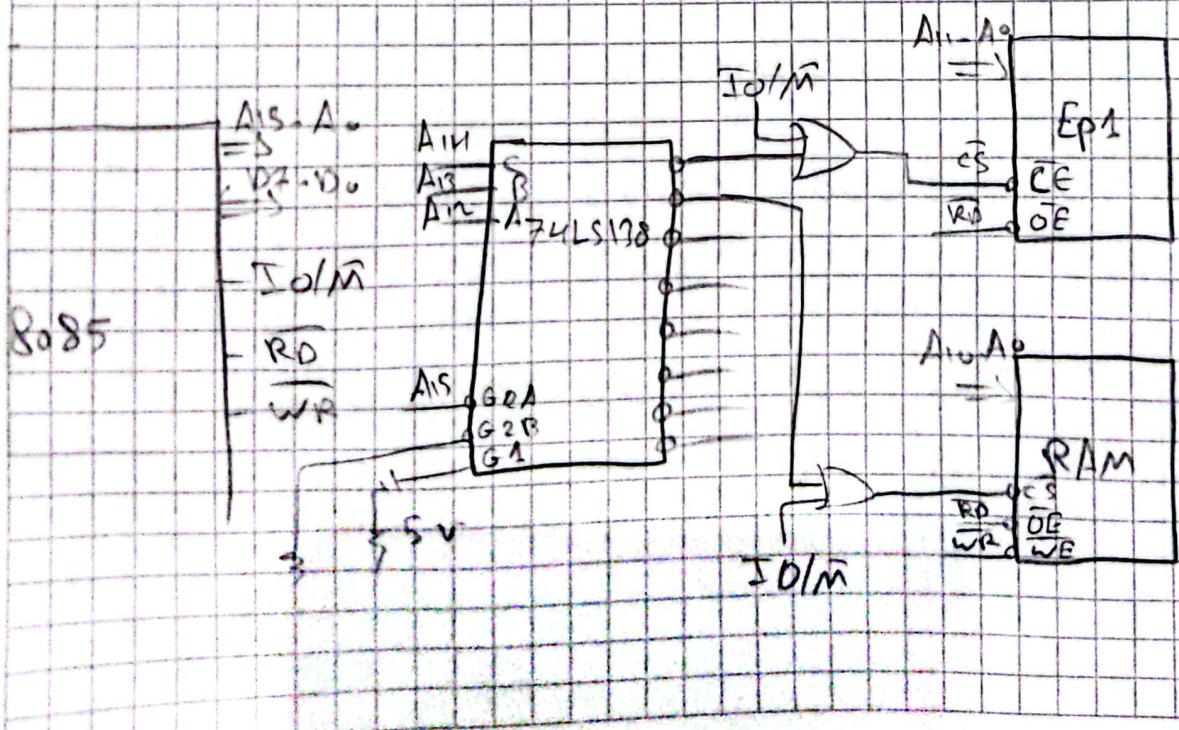


$64 \text{ kB}$  yerine  $62 \text{ kB}$  kullanabildik ve  $\Delta N$  faydalı kat etti.



Görüntü nafız

لخطفة الملي أنت هنا ١٥ هي نه المقار التي فيه المرام (٢٠٠ الرايم ٢٦ فائزتنا ٢٤ من بعضها لـ ٢٣-٢٤)



- ④ Mafiza varilası görüldüğü gibi bir (gölgeli alan) oluşturmaktadır.  
Sekilde görülmüş gibi <sup>görüntüsü</sup> <sup>İçinde</sup> mafiza alanın herhangi bir mafiza birimi  
bağlanmaz. Bağlandığında içinde <sup>İçinde</sup> ilgili adres orası  
nedersineyecektir.
- ⑤ Alt alta 2 tane sıfır varsa boldback kullanılır  
ama önlük altında 2 tane bir varsa uygun olmaz  
Çünkü 0 alan onun üstündeki alan (alt alta 2 sıfır)  
girecek.