

TC
S.DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
TEKNİK EĞİTİM FAKÜLTESİ
ELEKTRONİK-BİLGİSAYAR EĞİTİMİ BÖLÜMÜ

MANTIK DEVRELERİ I DERSİ DENEY RAPORLARI

İÇERİK

I. DÖNEM RAPORLARI

TARİH

02/01/01

HAZIRLAYAN

ŞEVKET KESER

MANTIK DEVRELERİ I DERSİ V.HAFTA DENEY RAPORLARI

DENEY I

YARIM TOPLAYICININ -HALF ADDER- TTL SERİSİ ENTEGRELERLE GERÇEKLEŞTİRİMİ

Deneyin amacı: Yarım toplayıcı devrenin çalışma prensibinin 7400 ve 7404 entegreleriyle incelenmesi.

Kullanılan malzemeler

| Eleman | Değeri | Adedi |
|------------------|-------------|-------|
| 1) TTL entegresi | 7404 - 7404 | 2 |
| 2) Direnç | 390 ohm | 4 |
| 3) Led | Kırmızı | 4 |
| 4) Güç kaynağı | 220/15 Volt | 1 |
| 5) Bord | - | 1 |

TEORİK BİLGİ¹

Aşağıdaki satırlarda deneyde kullanılan TTL entegrelerle ilgili teorik bilgi verilmiştir.

TTL entegre devreler DTL (diyot transistör lojik) tipi entegre devrelerin gelişmiş şeklidir. DTL entegrelerdeki giriş diyotlarının yerini çok emitörlü bir giriş transistörü almıştır. Günümüzde en çok kullanılan entegre devre grubudur.

TTL entegreler ,dijital elektronikte yaygın olarak kullanılan ve bi polar transistor teknolojisi kullanılarak üretilmiş entegrelerdir.

TTL entegrelerin belli başlı özellikleri :

- ✓ İsimleri 74 harfleri ile başlar (7400,74193,vb...)
- ✓ TTL entegrelerin Çıkışları 10 ayrı TTL elemanını sürebilir.
- ✓ 5 V besleme gerilimi ile çalışırlar.
- ✓ Yayılım gecikme süreleri azdır.
- ✓ Lojik 1 seviyeleri yaklaşık 2,4...5V arasındadır.
- ✓ Lojik 0 seviyeleri yaklaşık 0...0,8V arasındadır.
- ✓ Güç harcaması fazladır.

¹ Kaynak: Elektronik Devre Uygulamaları II syf: 182-Şubat 2000-

TTL entegreler kendi aralarında çeşitlere ayrılırlar bunlardan önemlileri :

- 1.Standart TTL : TTL :74...
- 2.Düşük Güçlü TTL : Low Power TTL : LTTL :74L...
- 3.Şotki Serisi TTL : Schottky TTL : STTL : 74S...
- 4.Düşük Güçlü Şotki TTL : Low Power Schottky TTL : LSTTL : 74LS...
- 5.Geliştirilmiş Şotki TTL : Advanced Schottky TTL :ASTTL : 74AS...
- 6.Geliştirilmiş DüşükGüçlüŞotkiTTL:AdvancedLowPower Schottky TTL:ALSTTL: 74ALS...

| Tip | Yayılm Gecikmesi | Kapı Başına Güç Harcaması | Çıkış | |
|----------|------------------|---------------------------|-----------|------------|
| | | | L (alçak) | H (Yüksek) |
| 74... | 10 ns | 10 mW | 16 mA | 0,4 mA |
| 74L... | 33 ns | 1 mW | 1,6 mA | 40 µA |
| 74S... | 3 ns | 25 mW | 20 mA | 1 mA |
| 74LS... | 9,5 ns | 2 mW | 8 mA | 0,4 mA |
| 74AS... | 2,5 ns | 8,4 mW | 20 mA | 2 mA |
| 74ALS... | 5 ns | 1,6 mW | 8 mA | 0,4 mA |

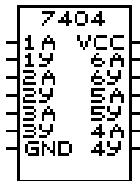
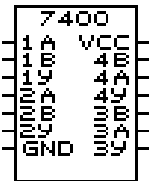
Alt gruplar arasında çeşitli parametre farklılıkları vardır. TTL entegre grubunun tüm alt grupları 5V \pm % 25'lik besleme gerilimi ile çalışırlar.

TTL lojik devreler çıkışlarına göre üç ayrı grupta toplanırlar:

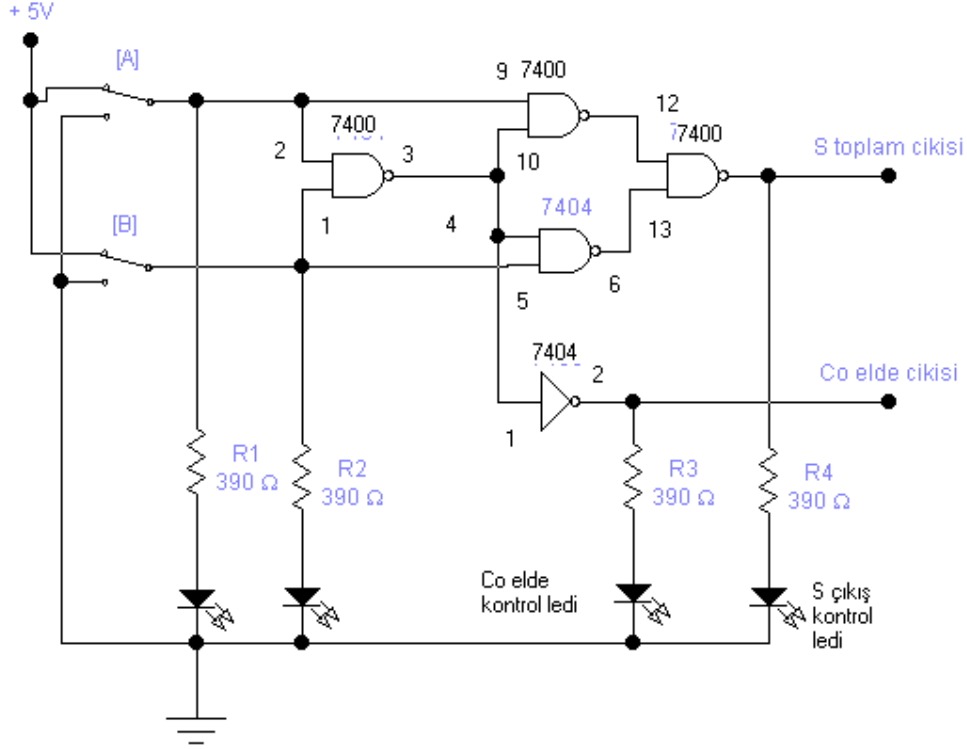
- 1) Açık kollektör çıkışlı (open collector output)
- 2) Transistor diot çıkışlı ya da yukarı çekici çıkışlı (totem pole output-totem direği-aktif pull-up output)
- 3) Üç durumlu çıkışlı (three state output)

Aşağıda bazı deneyde kullandığımız TTL entegrelerinin sembolleri görülmektedir.

ENTEGRELER:



DENEYİN BAĞLANTI ŞEMASI



DENEYİN YAPILIŞI

- ✓ Devre şekilde görüldüğü gibi bord üzerine kurulur.
- ✓ A ve B uçları şaseye bağlanır. –bu uçlara 0 verilir- Bu durumda gözlenen sonuç ise doğruluk tablosundaki gibi ledlerin ikisinde yanması şeklindedir.Elde ettiğimiz sonuç doğruluk tablosuyla uyumludur.
- ✓ Bir sonraki adımda ise A ucuna +5V uygularız -sayısal anlamda 1 veririz- B ucuna ise 0 veririz.Bu durumda düzenekte doğruluk tablosundaki gibi S çıkış ledinin yandığı ve Co kontrol ledinin ise yanmadığıdır.
- ✓ Daha sonraki adımda ise B ucuna +5V uygularız -sayısal anlamda 1 veririz- A ucuna ise 0 veririz.Bu durumda sonuç, 2. durumla ve doğruluk tablosuyla uyumlu olarak S çıkış ledinin yandığı fakat Co çıkış ledinin yanmadığı şeklindedir.
- ✓ Bu kez hem A hem de B uçlarına +5V uygularız,Yarım toplayıcının özelliğinden dolayı Çıkış ledlerinden S toplam ledi yanmaz fakat Co elde ledi yanar. Sonuç 3 adımdaki gibi doğru tablosuyla uyumludur.

DOĞRULUK TABLOSU

| A | B | S topl | Co eld |
|---|---|--------|--------|
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 1 |

DENEYİN SONUCU

Devrede kullanılan dört ledten ikisi giriş ledi ikisinde de çıkış ledini temsil etmektedir. Devre şemasında kapı çıkışlarına bağlanan ledler çıkış ledleridir. Ledlerin yanık durumu lojik "1" i ifade etmekte ,sönük olmaları ise lojik "0" ı temsil etmektedir. Bu durumda giriş ve çıkış ledleri kontrol edilerek oluşturduğumuz doğruluk tablosuyla yarım toplayıcı devresinin doğruluk tablosunun tamamen örtüşüğünü gözlemleriz.Deneyde esas olan yarım dopleyıcının çalışma mantığıdır.bu mantık ta briz olarak 4. adımda yani hem A hemde B uçlarına "1" verildiği zaman anlaşılır.Bu durumda $1+1=10$ olmasından , elde olarak 1 alınır ve 0 toplam hanesine yazılır.Kısaca S toplam çıkışı –exor- özel veya ,Co çıkışı ise and kapısına karşılık gelir.

Skeser

DENEY II

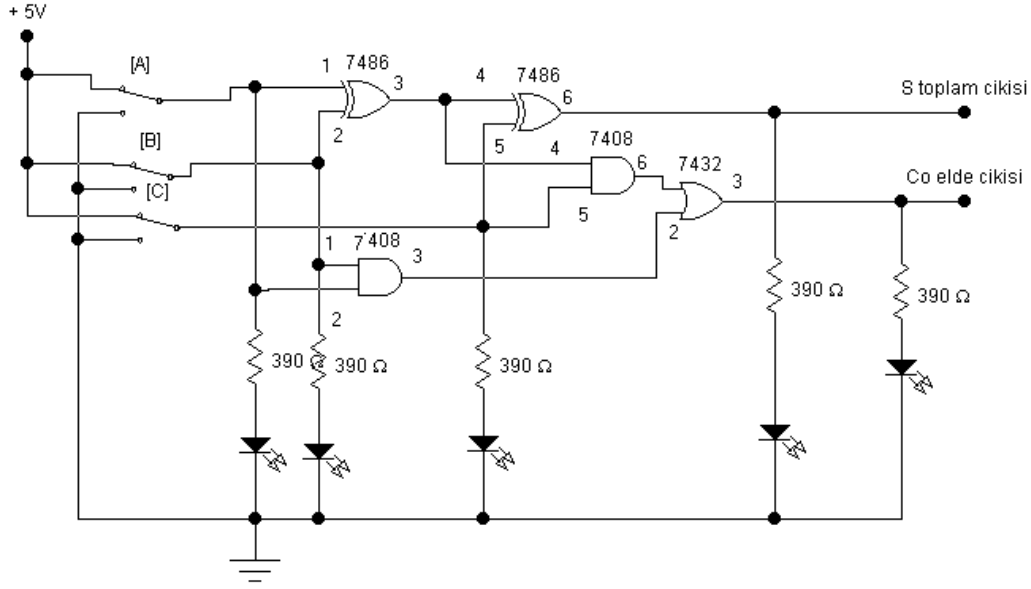
TAM TOPLAYICININ – FULL ADDER -TTL ENTEGRELERİ KUULANARAK GERÇEKLEŞTRİMİ

Deneyin amacı: Tam toplayıcı devresinin çalışma prensbinin,mantığının,iç organlarının ve fasülyenin neden yeşil olduğunun 7408,7432 ve 7486 TTL serisi entegrelerle anlaşılması

Kullanılan malzemeler:

| Eleman | Değeri | Adedi |
|---------------------|----------------|-------|
| 1) TTL tipi entegre | 7408-7432-7486 | 4 |
| 2) Direnç | 390 ohm | 4 |
| 3) Led | Kırmızı | 4 |
| 4) Güç kaynağı | 220/15 Volt | 1 |
| 5) Bord | - | 1 |

DENEYİN BAĞLANTI ŞEMASI



DENEYİN YAPILIŞI

- ✓ Devre şekilde görüldüğü gibi bord üzerinde konumlandırılır. Düzgün olmayan bir kurulum deneyden istenilen sonucun alınamamasına sebep olur.
- ✓ İlk önce A, B ve C uçlarına -0- uyguluyoruz. Gözlemlediğimiz sonuç ise: Kontrol ledlerinin yandığı fakat S ve Co çıkış ledlerinin yanmadığıdır.
- ✓ İkinci aşamada A, B uçlarına 0, C ucuna ise 1 verilir bu durumda gözlenen sonuç; S topl. ledinin yandığı, Co elde ledinin yanmadığıdır.
- ✓ Üçüncü adımda ise A, C uçlarına 0; B ucuna ise 1 girilir. Elde edilen sonuç S çıkışının "1" Co eldesinin 0 olması şeklindedir.
- ✓ Daha sonra A girişine 0, B ve C girişlerine 1 verilir. Sonuç ise S ledinin yanmadığı, Co ledinin yandığı şeklindedir.
- ✓ Beşinci adımda ise sadece A girişine 1, B ve C girişlerine 0 veririz sonuç ise sadece S toplam ledinin yanması şeklindedir, Co elde ledi yanmaz.
- ✓ Altıncı adımdaysa A ve C girişlerine 1, B girişlerine ise 0 veririz sonuç; tam tam toplayıcı devrenin gerktirdiği gibi S toplam ledinin yanmaması, Co elde ledinin yanması şeklindedir.
- ✓ Yedinci adımdaysa; A ve B girişlerine 1, C girişine ise 0 verilir Sonuç olarak ise S toplam ledi yanmaz, Co ledi ise yanar.
- ✓ Sekizinci ve son adımdaysa tüm girişlere 1 verilir. Sonuçta ise S toplam ledinin ve Co elde ledinin yandığı gözlemlenir.

- ✓ Elde ettiğimiz bu verileri “doğruluk tablosu” olarak adlandıracağımız bir tabloda toplarsak bu tablo tam toplayıcı devresinin doğruluk tablosuyla aynı tablo olmuş olur. Bu ise deneyimizin doğruluğunu kanıtlar.

DENEY İLE İLGİLİ BOOLEAN CEBRİ İFADELERİ

S toplam kapısını için boolean veya karno kullanarak sadeleştirsek;

$$S=A'B'Co+A'BCo'+AB'Co'+ABCo$$

✓ $Co \oplus A \oplus B$;

Co kapısı içinse;

$$Co=A'BCo+AB'Co+ABCo'+ABCo$$

✓ $BCo+AB+ACo$ sonuçlarına ulaşırız.

DOĞRULUK TABLOSU

| A | B | C | S | C |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

DENEYİN SONUCU

Deneyimiz aslında birinci deneyin düşünme mantığıyla benzerlik gösterir. Asıl önemli konu tam toplayıcının çalışma mantığıdır. 1+1 durumunda toplam ledi 0 olur. elde ledinde ise 1 vardır. 1+1+1 durumunda ise elde ledi ve toplam ledide 1 dir. S toplam kapısını özel kapılardan biriyle ifade etmek istersen en kısa şekilde exor ile ifade edebiliriz. Co çıkışı ise en kısa şekilde or kapısıyla ifade edilir.

MANTIK DEVRELERİ I DERSİ

VI.HAFTA DENEY RAPORLARI

DENEY I

TAM ÇIKARICININ -HALF SUBTRACTOR- TTL SERİSİ ENTEGRELERLE GERÇEKLEŞTRİMİ

Deneyin amacı: Tam çıkarıcı devrenin çalışma prensibinin 7400,7432ve 7486 entegreleriyle incelenmesi.

Kullanılan malzemeler

| Eleman | Değeri | Adedi |
|------------------|----------------|-------|
| 6) TTL entegresi | 7400,7432-7486 | 3 |
| 7) Direnç | 390 ohm | 4 |
| 8) Led | Kırmızı | 4 |
| 9) Güç kaynağı | 220/15 Volt | 1 |
| 10) Bord | - | 1 |

TEORİK BİLGİ²

Aşağıdaki satırlarda deneyde kullanılan TTL entegrelerle ilgili teorik bilgi verilmiştir.

TTL entegre devreler DTL (diyot transistör lojik) tipi entegre devrelerin gelişmiş şeklidir. DTL entegrelerdeki giriş diyotlarının yerini çok emitörlü bir giriş transistörü almıştır. Günümüzde en çok kullanılan entegre devre grubudur.

TTL entegreler ,dijital elektronikte yaygın olarak kullanılan ve bi polar transistor teknolojisi kullanılarak üretilmiş entegrelerdir.

TTL entegrelerin belli başlı özellikleri :

- ✓ İsimleri 74 harfleri ile başlar (7400,74193,vb...)
- ✓ TTL entegrelerin Çıkışları 10 ayrı TTL elemanını sürebilir.
- ✓ 5 V besleme gerilimi ile çalışırlar.
- ✓ Yayılım gecikme süreleri azdır.
- ✓ Lojik 1 seviyeleri yaklaşık 2,4...5V arasındadır.
- ✓ Lojik 0 seviyeleri yaklaşık 0...0,8V arasındadır.
- ✓ Güç harcaması fazladır.

² Kaynak: Elektronik Devre Uygulamaları II syf: 182-Şubat 2000-

TTL entegreler kendi aralarında çeşitlere ayrılırlar bunlardan önemlileri :

- 1.Standart TTL : TTL :74...
- 2.Düşük Güçlü TTL : Low Power TTL : LTTL :74L...
- 3.Şotki Serisi TTL : Schottky TTL : STTL : 74S...
- 4.Düşük Güçlü Şotki TTL : Low Power Schottky TTL : LSTTL : 74LS...
- 5.Geliştirilmiş Şotki TTL : Advanced Schottky TTL :ASTTL : 74AS...
- 6.Geliştirilmiş DüşükGüçlüŞotkiTTL:AdvancedLowPower Schottky TTL:ALSTTL: 74ALS...

| Tip | Yayılm Gecikmesi | Kapı Başına Güç Harcaması | Çıkış | |
|----------|------------------|---------------------------|-----------|------------|
| | | | L (alçak) | H (Yüksek) |
| 74... | 10 ns | 10 mW | 16 mA | 0,4 mA |
| 74L... | 33 ns | 1 mW | 1,6 mA | 40 µA |
| 74S... | 3 ns | 25 mW | 20 mA | 1 mA |
| 74LS... | 9,5 ns | 2 mW | 8 mA | 0,4 mA |
| 74AS... | 2,5 ns | 8,4 mW | 20 mA | 2 mA |
| 74ALS... | 5 ns | 1,6 mW | 8 mA | 0,4 mA |

Alt gruplar arasında çeşitli parametre farklılıkları vardır. TTL entegre grubunun tüm alt grupları 5V \pm % 25'lik besleme gerilimi ile çalışırlar.

TTL lojik devreler çıkışlarına göre üç ayrı grupta toplanırlar:

- 1) Açık kollektör çıkışlı (open collector output)
- 2) Transistor diot çıkışlı ya da yukarı çekici çıkışlı (totem pole output-totem direği-aktif pull-up output)
- 4) Üç durumlu çıkışlı (three state output)

Aşağıda bazı deneyde kullandığımız TTL entegrelerinin sembolleri görülmektedir.

DOĞRULUK TABLOSU

| A | B | B borç | D fark |
|---|---|--------|--------|
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 0 |

DENEYİN SONUCU

Devrede kullanılan dört ledten ikisi giriş ledi ikisinde de çıkış ledini temsil etmektedir. Devre şemasında kapı çıkışlarına bağlanan ledler çıkış ledleridir. Ledlerin yanık durumu lojik "1" i ifade etmekte ,sönük olmaları ise lojik "0" ı temsil etmektedir. Bu durumda giriş ve çıkış ledleri kontrol edilerek oluşturduğumuz doğruluk tablosuyla yarım çıkarıcı devresinin doğruluk tablosunun tamamen örtüşüğünü gözlemleriz.Deneyde esas olan yarım çıkarıcının çalışma mantığıdır.Bu mantık ise bariz olarak 2. adımda yani A girişine 0, B girişine ise "1" verildiği zaman anlaşılır.Bu durumda 0-1=11 olması ise komşudan elde olarak 2 alınması sonucudur.Sonuçta işlem 2-1 halini alır.Alınan elde borç hanesine 1 olarak kaydedilir.Sonuç ise fark hanesine 1 olarak kaydedilir. D fark çıkışı –exor- özel veya ,B borç çıkışı ise or kapısına karşılık gelir.

Skeser

DENEY II

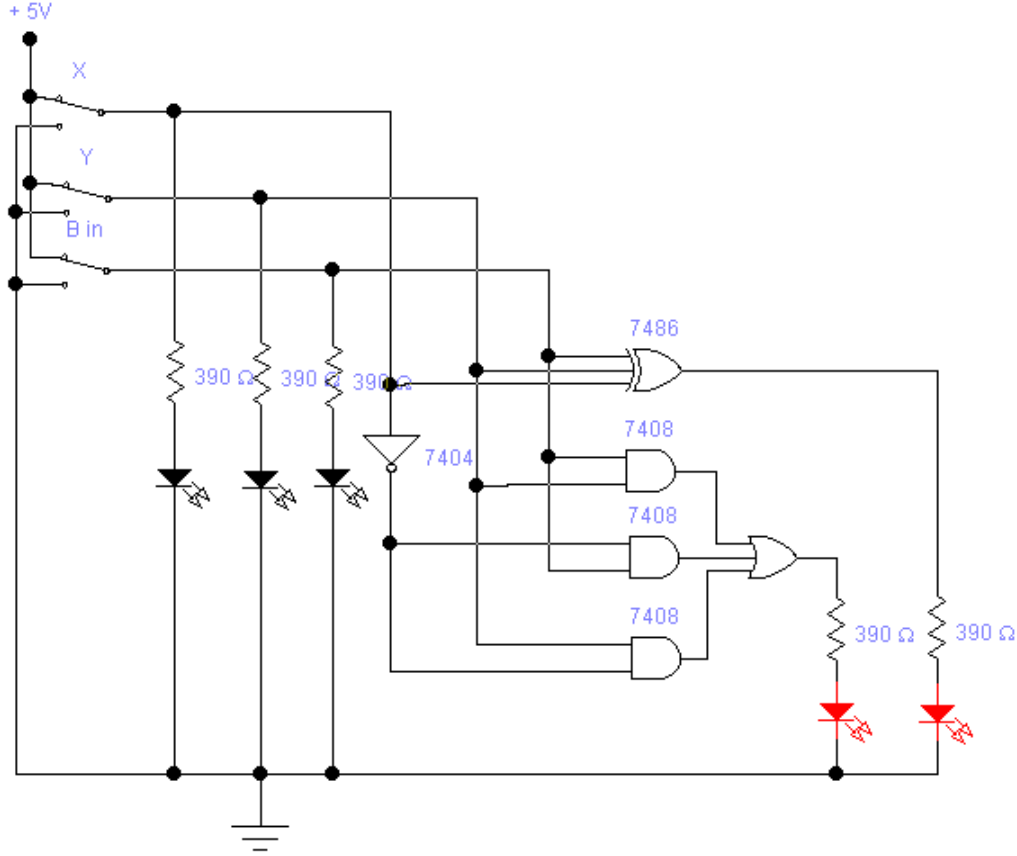
TAM ÇIKARICININ – FULL SUBTRACTOR- TTL ENTEGRELERİYLE GERÇEKLEŞTİRİMİ

Deneyin amacı: Tam çıkarıcı devresinin çalışma prensibinin,mantığının, 7404,7408,7432 ve 7486 TTL serisi entegrelerle anlaşılması

Kullanılan malzemeler:

| Eleman | Değeri | Adedi |
|---------------------|---------------------|-------|
| 1) TTL tipi entegre | 7404-7408-7432-7486 | 4 |
| 6) Direnç | 390 ohm | 5 |
| 7) Led | Kırmızı | 5 |
| 8) Güç kaynağı | 220/15 Volt | 1 |
| 9) Bord | - | 1 |

DENEYİN BAĞLANTI ŞEMASI



Şekil 2

DENEYİN YAPILIŞI

- ✓ Devre şekilde görüldüğü gibi bord üzerinde konumlandırılır. Düzgün olmayan bir kurulum deneyden istenilen sonucun alınamamasına sebep olur.
- ✓ İlk önce A, B ve C uçlarına 0-0-0 uygularız. Gözlemlediğimiz sonuç ise: Kontrol ledlerinin yandığı fakat S ve Co çıkış ledlerinin yanmadığıdır.
- ✓ İkinci aşamada A, B uçlarına 0, C ucuna ise 1 verilir bu durumda gözlenen sonuç ; $0-0-1=1$, S fark. ve Co borç ledinin yanmasıdır
- ✓ Üçüncü adımda ise A, C uçlarına 0; B ucuna ise 1 girilir. Elde edilen sonuç S ve Co çıkışının "1" olması şeklindedir.
- ✓ Daha sonra A girişine 0, B ve C girişlerine 1 verilir. Sonuç ise $0-1-1=0,1$ den dolayı S ve Co ledlerinin yanmasıdır.
- ✓ Beşinci adımda ise sadece A girişine 1, B ve C girişlerine 0 veririz sonuç ise sadece S fark ledinin yanması şeklindedir, Co borç ledi yanmaz.

- ✓ Altıncı adımdaysa A ve C girişlerine 1 ,C girişlerine ise 0 veririz sonuç; tam tam çıkartıcı devrenin gerktirdiği $1-0-1= 0,0$ gibi S ve Co ledlerinin yanmamasıdır.
- ✓ Yedinci adımdaysa; A ve B girişlerine 1 , C girişine ise 0 verilir Sonuç olarak ise S fark ledi ve Co elde ledi yanmaz.
- ✓ Sekizinci ve son adımdaysa tüm girişlere 1 verilir.Sonuçta ise $1-1-1= 1,1$ çıkışı alınır.Burada ilk önce $1-1= 0$ işlemi gerçekleştirilir sonuç 0 dır.Komşudan 2 elde alınırsa $2-1 =1$ den dolayı S fark ledi 1 , elde alındığı içinse Co borç ledleri yanar.Sayısal anlamada "1" olurlar..
- ✓ Elde ettiğimiz bu verileri "doğruluk tablosu" olarak adlandıracağımız bir tabloda toplarsak bu tablo tam toplayıcı devresinin doğruluk tablosuyla aynı tablo olmuş olur. Bu ise deneyimizin doğruluğunu kanıtlar.

DOĞRULUK TABLOSU

| A | B | C | S | C |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

DENEYİN SONUCU

Deneyimiz aslında birinci deneyin düşünme mantığıyla benzerlik gösterir.Asıl önemli konu tam çıkartıcının çalışma mantığıdır.Bu mantık ise 2,3,4 ve 8. adımlarda açıkça görülür . herhangi bi 0-1 işleminde komşuya gidilerek borç alınır, alınan bu borç ; borç ledi hanesine "1" olarak kaydedilir. Fark ledeine ise işlemin sonucu kaydedilir.Ayrıca fark ledi exor kapısına ,borç ledi Co ise veya kapısına karşılık gelir.

VII.HAFTA DENEY RAPORLARI

DENEY I

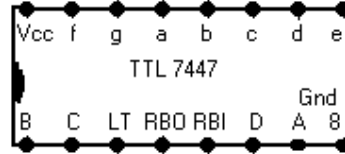
KOD ÇÖZÜCÜ -DECODERS- DEVRESİNİN TTL 7447 İLE GERÇEKLEŞTRİMİ

Deneyin amacı: Kod çözücü (decoders) devrenin çalışma prensbinin TTL 7447 entegresi kullanarak anlaşılması , aynı zamanda TTL 7447 entegresinin iç yapı analizi.

| Kullanılan malzemeler | Eleman | Değeri | Adedi |
|--------------------------|-------------|--------|-------|
| 11) TTL entegresi | 7447 | 1 | |
| 12) Direnç | 150 | 10 | |
| 13) Ortak anotlu display | Kırmızı | 1 | |
| 14) Güç kaynağı | 220/15 Volt | 1 | |
| 15) Bord | - | 1 | |

TEORİK BİLGİ³

The 7447 BCD(Binary-Coded Decimal)-to-seven-segment decoder translates a 4-bit BCD input into hexadecimal, and outputs high on the output pins corresponding to the hexadecimal representation of the BCD input. There are provisions for lamp testing and for blanking the outputs.



| Inputs | | Outputs | | | | | | | | | | | | |
|--------|-----|---------|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|---|---|---|
| No. | LT' | RBI' | D | C | B | A | BI'/RBO' | a | b | c | d | e | f | g |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | X | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 1 | X | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 3 | 1 | X | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 4 | 1 | X | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 5 | 1 | X | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 6 | 1 | X | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 7 | 1 | X | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |

³ Electronic workbench in help..

| | | | | | |
|-----------|---|---|------|---|-------------|
| 8 | 1 | X | 1000 | 1 | 1111111 |
| 9 | 1 | X | 1001 | 1 | 1110011 |
| 10 | 1 | X | 1010 | 1 | 0001101 < I |
| 11 | 1 | X | 1011 | 1 | 0011001 < N |
| ----- < V | | | | | |
| 12 | 1 | X | 1100 | 1 | 0100011 < A |
| 13 | 1 | X | 1101 | 1 | 1001011 < L |
| 14 | 1 | X | 1110 | 1 | 0001111 < I |
| 15 | 1 | X | 1111 | 1 | 0000000 < D |
| ----- | | | | | |
| BI | X | X | XXXX | 0 | 0000000 |
| RBI | 1 | 0 | 0000 | 0 | 0000000 |
| LT | 0 | X | XXXX | 1 | 1111111 |

BI = active-low blanking input

RBI = active-low ripple-blanking input

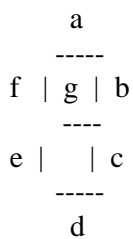
LT = active-low lamp-test input

Notes:

1. The blanking input (BI) must be open or held at a high logic level when output functions 0 through 15 are desired. The ripple-blanking input (RBI) must be open or high if blanking of a decimal zero is not desired.
2. When a low logic level is applied to the blanking input, all segment outputs are off regardless of any other input level.
3. To place the device in lamp-test mode, RBO must be high when LT is low. This forces all lamps on.

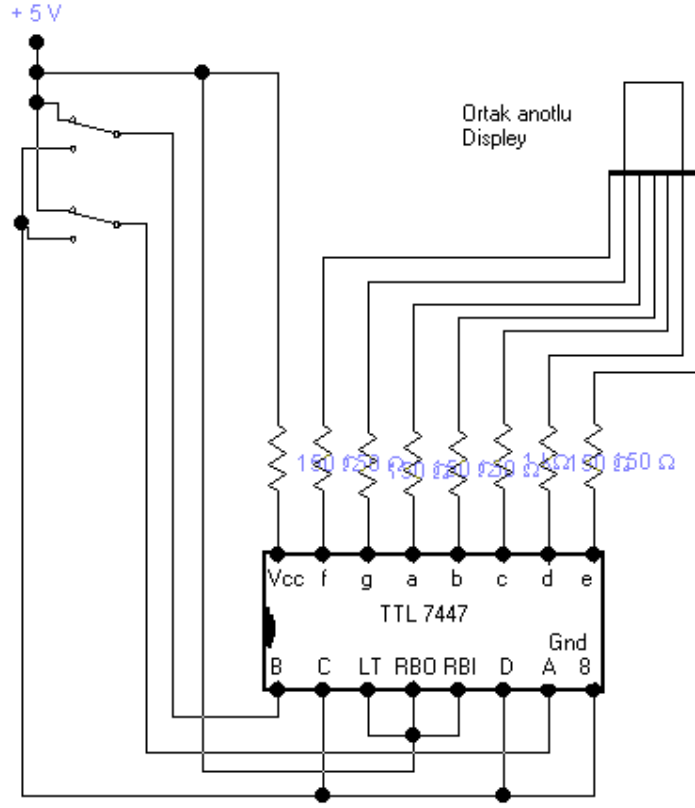
Seven-Segment Display

The seven-segment display actively shows its state while the circuit is running. The seven terminals control segments a to g.



When the value at a terminal is high (1), the corresponding segment lights up.

DENEYİN BAĞLANTI ŞEMASI



DENEYİN YAPILIŞI

- ✓ Devre şekilde görüldüğü gibi bord üzerine kurulur.
- ✓ Devrede A ve B uçları anahtar olarak kullanılır. Entegre ve display bord üzerine uygun olarak konumlandırıldıktan sonra A ve B uçlarına 0 verilir. Display deki sonuç ise '0' dir.
- ✓ Bir sonraki adımda ise A ucuna '0' B ucuna ise 1 verilir. Displaydeki gözlemlenen sonuç ise 1 dir.
- ✓ Daha sonraki adımda ise A ucuna +5V ,B ucunada 0V uygularız. Buna karşılık displayden '2' rakamını okuruz.
- ✓ Bu kez hem A hem de B uçlarına +5V uygularız, decoders –kod çözücü- devrenin özelliğinden dolayı displayden 3 rakamını okuruz. Deneyden elde ettiğimiz verileri düzenli olarak kaydedip 7447 nin doğruluk Yarım toplayıcının tablosuyla karşılaştırdığımız zaman tamamen bir uyumluluk gözlemleriz. Bu sonuçsa deneyimizin doğruluğunu kanıtlar.

7447 HAKKINDA..

Eğer deneyde D ve C girişlerindeki de kullansaydık doğruluk displayden 0 ... 9 arası rakamları elde edebilirdik. Fakat 7446 ve 7447 entegrelerinin özelliklerinden dolayı 6 çıktısında a çıktısı, 9 çıktısında ise d ledinin yanmadığını görürdük. Bu durum ise 'adet NAND kapısı kullanılan

düzeltilir.B ve C nin NAND kapısı işlem sonucu a display girişine,A ve D nin NAND kapısı işlem sonucu ise d girişine götürülüp devre çalıştırılırsa sonuç olarak 6 ve 9 rakamlarının sorunsuz yandıkları gözlemlenir.

DOĞRULUK TABLOSU

| D | C | B | A | A | B | C | D | E | F | G | S |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 3 |

2 girişli durumu kapsayan 7447 doğruluk tablosu

DENEYİN SONUCU

Deneyimizde sayısal elektronikte ve bilgisayar elektronikğinde önemli bir yeri olan decoders –kod çözücü devreyi incelemiş olduk..Bunun yanında sayısal elektronikte çokça kullanılan 7447 entegresininde iç yapısını öğrenmiş olduk.Ayrıca kod çözücü devreler bilgisayar elektronikğinde klavye,maouse vb. çevre birimlerde veri formatlamakta ve veri taşımakta kodlayıcılarla eş zamanlı olarak kullanılırlar.

skeser