

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
LOJİK DEVRELERİ LABORATUVARI
DENEY RAPORU



DENEYİN ADI : TUTUCULAR ve FLİP-FLOPLAR

RAPORU HAZIRLAYAN : BEYCAN KAHRAMAN

GRUP NO : Ç3

Toplam 5(beş) sayfadan oluşan bu raporu akademik dürüstlük kurallarının tümüne uygun davranarak hazırladım. Kısmen de olsa açıkça belirtilen alıntılar dışında alıntı yapmadım.

İMZA

DENEY TARİHİ : 30.03.2005

RAPOR TESLİM TARİHİ : 06.04.2005

DENEYİ YAPTIRAN : Şule Gündüz, Turgay Altılar

ÖĞRETİM ELEMANI :

Bu kısım raporun değerlendirilmesi için kullanılacaktır.

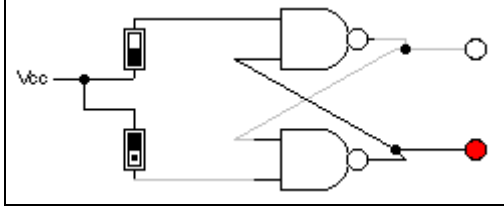
TUTUCULAR ve FLİP-FLOPLAR

I. Amaç :

Bu deneydeki amacımız veri saklama yeteneğine sahip olan latch ve flip flopların çalışmalarını anlamak. Burada latch'in flip floptan farkı saat girişinin olmamasıdır.

II. Yapılan İşlemler :

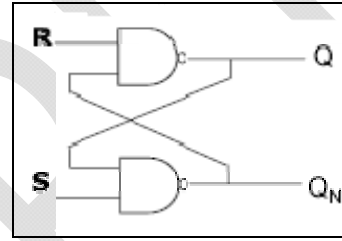
I. Deney :



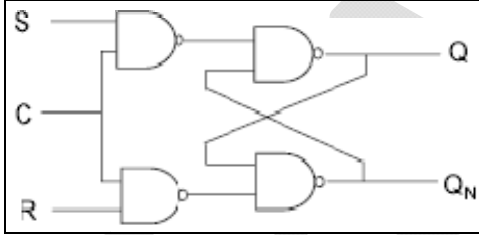
Deneyimizi gerçeklerken TVEYA larla istediğimiz devreyi çalıştıramadığımızdan, devremizi TVE lerle gerçekledik.

S	R	Q
0	0	İzinsiz
0	1	0
1	0	1
1	1	Q

Şeklinde çalıştı



II. Deney :

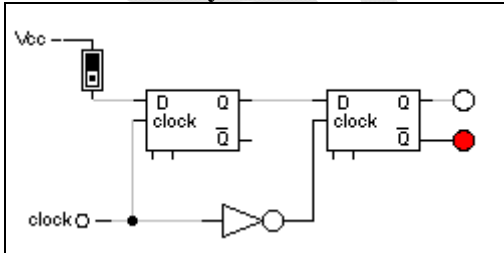


İzinsiz giriş uygulandığında her iki çıkışta lojik "1" görünmektedir.

Yandaki gibi tasarladığımız devrenin doğruluk tablosu:

C	S	R	Q
0	X	X	Q
1	0	0	İzinsiz
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	Q

III. Deney :



Yandaki devreyi kurup, saat girişinin sadece inen kenarda etkili olduğunu gördük.

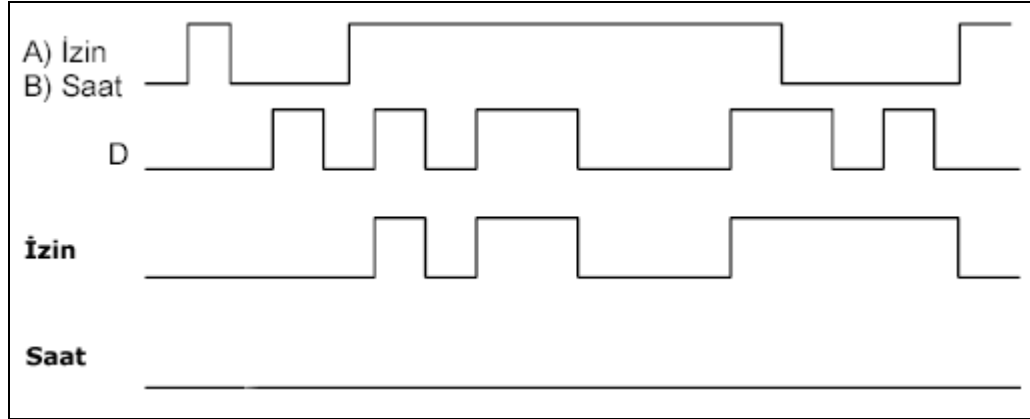
Devreye verdiğimiz giriş inen kenarda çıkışa yansımaktadır.

IV. Deney :

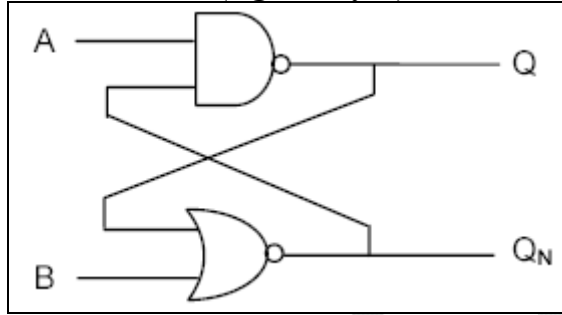
Bu deneyde oluşan frekansları görebilmemize rağmen, yeterli vaktimiz kalmadığından deneyi bitiremedik. Bunda ilk deneyde gerçeklemeye çalıştığımız tutucuyu TVEYA larla gerçekleyemememizin büyük rolü olmuştur. Daha sonradan bu deneyi TVE lerle gerçekledik

III. Sorular :

2. SORU

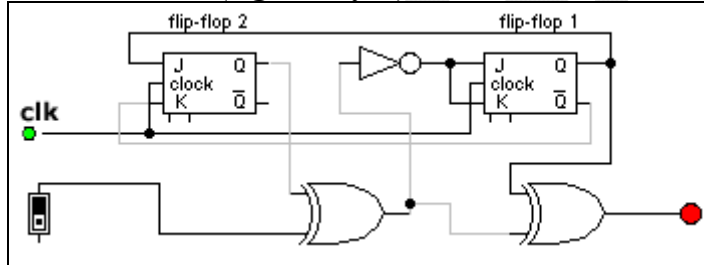


3. SORU (4 görünüyor)



A	B	Q	Q ⁺
0	0	0	izinsiz
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	izinsiz
1	1	1	1

4. SORU (5 görünüyor)



Yandaki devreyi incelersek. İlk durumda iki flip-flopun da içindeki bilgi lojik "0" olsun.

Giriş lojik "0" uygulandığında eviriciye ve ikinci YA DA devresine lojik "0" iletilir.

İlk saat darbesinin ardından 1. flip flop lojik 1 ile yüklenir. Böylece çıkış 1 ya da 0 ifadesinin sonucu olarak lojik "1" olur.

İkinci adımda ise 2. flip flop lojik 1 değerini yüklerken, ilk flip flop lojik 0 değerini yükler. Ancak çıkış yine 1 YA DA 0 değeri sonucu lojik "1" olarak kalır.

Üçüncü adımda ikinci flip flopun içeriği de lojik "0" ile yüklenir. Bu durumda çıkışa lojik "0" değeri ulaşır. Bu adımlar kendini tekrar ederek devam eder.

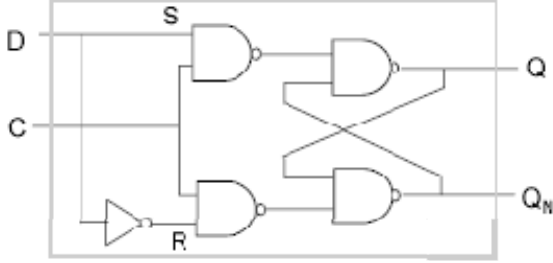
Giriş lojik "1" verildiğinde ise aynı şekilde iki durum için çıkış lojik "0" da bir durum için ise çıkış lojik "1" de kalır.

X	Q ₁	Q ₂	Q ₁ ⁺	Q ₂ ⁺	Y
0	0	0	1	0	1
0	1	0	1	1	1
0	0	1	0	0	0
0	1	1	0	1	0
1	0	0	0	0	1
1	0	1	1	0	0
1	1	0	0	1	0
1	1	1	1	1	1

Şekilden de anlaşılacağı üzere devrede kararlı durumlar oluşmaktadır. Örneğin koyu yazılmış kısımlara girilirse devre konum değiştirmez.

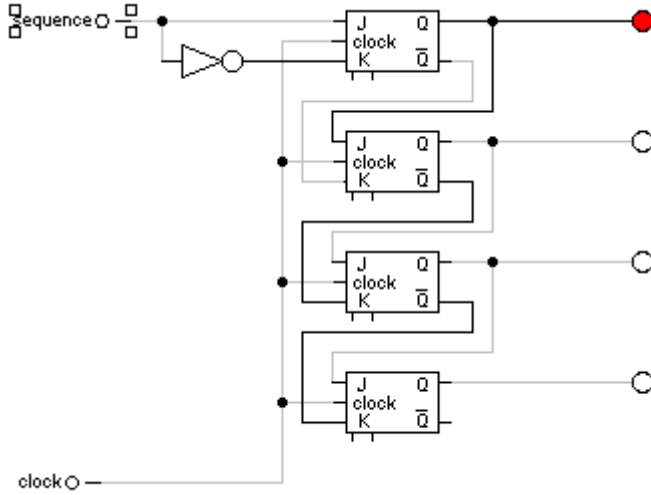
IV. Kısa Sınav Soruları:

1. Birer seviye ve kenar tetiklemeli D-tipi bir 'flip-flop'u TVE (NAND) kapılarıyla tasarlayınız. Çalışma prensiplerini kısaca anlatınız.



Yanda izin girişli bir SR tutucu yardımıyla tasarladığımız D flip flopunun çizimi görülmektedir. Burada saat girişine bağlanmış olan İzin girişi sayesinde, D girişi lojik "1" iken set girişi çalışan devre sonucu tutucu kısımda lojik "1" depolanır. Aynı işlem tersi için de geçerlidir.

2. Dört tane JK tipi 'flip-flop' ve en az sayıda lojik kapı kullanarak bir adet dört bitlik ötelemeli saklayıcı tasarlayınız.



$$Q^+ = JQ' + K'Q$$

Olduğunu da kullanarak JK flip floplarının her birine 1 yüklemek için $J = 1, K = 0$ 0 yüklemek için de tam tersini vermeliyiz. Madem bir önceki flip flopun içeriğini yükleyeceğiz. Yüklenecek veriyi J girişine, K girişine de değilini verirsek işlem tamamlanmış olur.

V. Yorum ve Görüşler:

Oldukça zevkli geçen bir deney oldu. Son deneyi yetiştiremememize rağmen nasıl çalışacağını anlamıştık. Ancak ilk deneydeki TVEYA kapılarının yeterli çıkış potansiyelini oluşturamayışı çıkışta lojik "1" i görmememize sebep oldu. Bu yüzden bu devreyi TVE kapılarıyla gerçekleştirip benzer bir sonuç elde ettik.