

DENEY 6

ORTA ÖLÇEKLİ ENTEGRE DEVRELER VE UYGULAMALARI-II

Deneyin Amacı

- 1- MSI (Medium Scale Integrated Circuit-Orta Ölçekli Entegre Devre) devrelerin tanınması, özelliklerinin sınanması
- 2- MSI devreleri ile uygulamalar yapılması

Ön Bilgi

Orta ölçekli entegre devreler, içerisinde yaklaşık 9-100 eleman bulundurulabilen , çok amaçlı kullanılabilen sayısal entegre devrelerdir. Entegre içerisindeki kapı yoğunluğu SSI devrelere göre daha fazla olduğundan genellikle CMOS teknolojisiyle üretilirler.

Genel maksatlı kullanılabilen MSI entegrelere örnek; Decoder, Encoder, Multiplexer, Demultiplexer, Shift-Register, ROM, PLA vb. gösterilebilir.

Bunlardan multiplexer ve demultiplexerler esas fonksiyonları dışında kombinasyonel lojik devre gerçekleştirme uygulamalarında da sıkça kullanılırlar.

Hazırlık Soruları

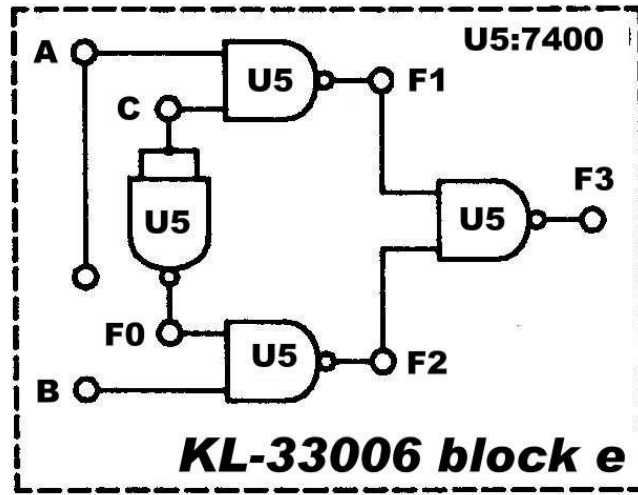
- Deney föyü dışında displayler, multiplexerler, demultiplexerler, decoderler, encoderler ve bunlarla ilgili uygulamalar araştırılıp çalışılacaktır.
- ROM ve PLA 'lar hakkında bilgi edinilecektir.
- Deneye gelinmeden önce her öğrenci farklı olacak biçimde yukarıda çalışılan elemanlarla ilgili uygulaması deney raporunda verilmek üzere birer problem çalışacaktır.

DENEYİN YAPILIŞI

Deney.1 – DİGİTAL MULTİPLEXERLER (SAYISAL ÇOĞULLAYICI)

Bu deneyde digital multiplexerler çalışılacaktır. KL-33006 modülünün e bloğu 2:1 veri seçici/multiplexer çalışılacaktır. Bir multiplexer paralel seri dönüştürme için veya bir veri seçici olarak kullanılabilir. Bir multiplexer lojik fonksiyonları gerçekleştirmek için de kullanılabilir. Aşağıdaki deneyde iki-bir uçlu multiplexerin çalışması öğrenilecektir. Deneyin yapılışı aşağıdaki gibidir.

- 1- Deneyin bu bölümünde KL-33006 modülünün e bloğu 2:1 veri seçici olarak kullanılacaktır.



Şekil.1 : Basit bir multiplexer

- 2- A, B girişlerini SW0, SW1 veri anahtarlarına, C seçme girişini SW2 veri anahtarına, F3 çıkışını L0 lojik göstergesine bağlayın.
- 3- Tablo-1'teki giriş katarını takip ederek F3 çıkışının durumlarını kaydedin. Girişlerden hangisi (A mı B mi?) çıkışı belirlemektedir?

C	B	A	F3
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

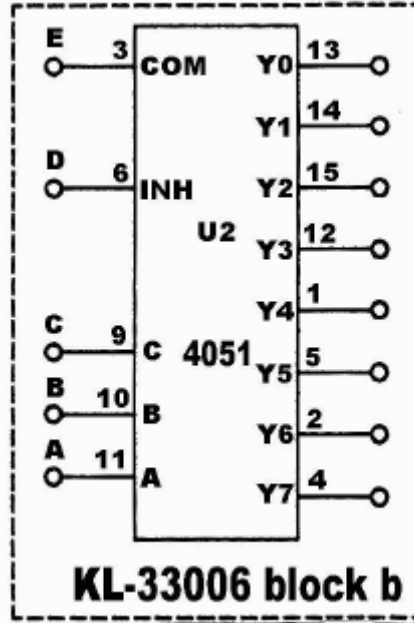
Tablo-1

Deney.2 – DEMULTİPLEXERLER

Bu deneyde demultiplexerler çalışılacaktır. Demultiplexerler veya veri dağıtıcılar digital bilgisayarlarda geniş olarak kullanılırlar. Deneyin bu bölümünde fonksiyonları tasarlamak için KL-33006 modülünün e bloğundaki U2 (4051) decoderler/demultiplexerler çalışılacaktır. Bu hafıza devreleri için adres decoder olarak veya bir demultiplexer olarak kullanılabilir.

Deney Prosedürü :

- 1- KL-33006 modülünün e bloğundaki U2 (4051) devresinin toprak ve güç bağlantısı yapılır.
- 2- Basit bir demultiplexer devresi bağlantı şeması Şekil-2 'da gösterilmiştir.



Şekil-2 : Basit bir demultiplexer

- 3- E, D girişlerini DIP 1.0, 1.1 lojik anahtarlarına, C, B, A girişlerini SW2, SW1, SW0 veri anahtarlarına, Y0~Y7 çıkışlarını L0~L7 lojik göstergelerine bağlayın.
- 4- D=0 iken E girişine lojik1- lojik 0 sırasını uygulayarak Y0~Y7 çıkışlarını gözlemleyin. Giriş sırası uygulanınca çıkışlar değişti mi?
D=1 iken E girişine lojik1-lojik0 katarını uygulayarak Y0~Y7 çıkışlarını gözlemleyin. Giriş katarı uygulanınca çıkışlar değişti mi?
D girişinin hangi durumu çıkışların değişmesini sağlıyor?
E girişi için aynı giriş katarını lojik1-lojik0 kullanarak Tablo-2’da A, B, C için verilen giriş sırasını takip edin ve çıkışları kaydedin.

C	B	A	Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7
0	0	0								
0	0	1								
0	1	0								
0	1	1								
1	0	0								
1	0	1								
1	1	0								
1	1	1								

Tablo-2

- 5- 2. adımda kurulan bağlantıları kaldırarak devreyi yeniden düzenleyin. Y0~Y7 çıkışlarını DIP1.0~1.7 lojik anahtarlarına, E girişini L0 lojik göstergesine, D, C, B, A girişlerini SW3, SW2, SW1, SW0 veri anahtarlarına bağlayın.

Y0~Y7'nin durumunu "1"den "0"a deęistiriniz. E'yi gözlemleyin. E, Y0~Y7'deki deęismeleri izliyor mu?

Tablo-3'de A, B, C için verilen giriş katarını takip ederek E ile Y0~Y7 arasındaki ilişkiyi inceleyin. Tablo-7 doğru mu?

C	B	A	E
0	0	0	Y0
0	0	1	Y1
0	1	0	Y2
0	1	1	Y3
1	0	0	Y4
1	0	1	Y5
1	1	0	Y6
1	1	1	Y7

Tablo-3

- 6- E ile Y0~Y7 arasındaki Tablo-3 'deki ilişki, D girişi durum deęistirince de devam ediyor mu?

İnceleme Soruları

- 1- Bir digital multiplexer tanımlayınız.
- 2- Bir digital demultiplexer tanımlayınız.
- 3- Decoderler için iki uygulama veriniz.
- 4- Multiplexerlerin üç uygulaması nedir?
- 5- Demultiplexerler ile yapılan bir uygulama ismi veriniz.

Raporda İstenenler :

- Deneyde yaptıklarınızı, deneyde aldığınız sonuçları, bu sonuçların deęerlendirilmesini ve dikkatinizi çeken noktaları yazınız.
- Deneyde kullandığınız devrelerin doğruluk tablolarını çıkarınız.
- Decoder ile display arasındaki bağlantı şemasını çizerek açıklayınız.
- Daha önce bilgi edindiğiniz elemanlar hakkında özetleyici bilgi veriniz.