

SAYISAL ELEKTRONİK LABORATUVARI

DENEY-2 MINTERM / MAXTERM UYGULAMASI

Araçlar ve Gereçler

- 7408 (VE kapısı), 7432 (VEYA kapısı), 7404 (DEĞİL kapısı)
- Led ve 270 Ohm direnç
- Bağlantı Probları
- Board ve Güç Kaynağı

Deneyde Yapılacaklar

Verilen F lojik fonksiyonu lojik kapılar ile oluşturulacak ve girişlere değerler uygulanıp çıkışları bağladığınız LED'lerden gözlemlenecek ve doğruluk tabloları doldurulacaktır. Aynı fonksiyon daha sonra minterm ve/veya maxterm ifadeler şeklinde tam olarak belirlenecek ve bu fonksiyonda ortaya çıkan ifadeler yine lojik kapılar ile oluşturulacak ve girişlere değerler uygulanıp çıkışları bağladığınız LED'lerden gözlemlenerek doğruluk tabloları doldurulacaktır. Fonksiyonun minterm, maxterm ve ilk verildiği haldeki tablo sonuçlarının birbirini sağlayıp sağlamadığı tespit edilecektir.

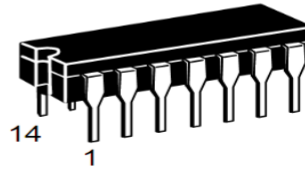
DENEYİN YAPILIŞI

1. $F(A,B,C) = AB + AB'C$ fonksiyonu veriliyor. Lojik işlemleri kullanarak A,B,C girişlerinin durumlarına göre bu fonksiyonun ne çıkış vereceğini hesaplayıp tabloda (F_1) kısmına doldurunuz.
2. Deneyde sadece **VE**, **VEYA**, **DEĞİL** kapılarını kullanarak bu fonksiyonu devre olarak gerçekleyiniz. Fonksiyonu lojik kapılarla oluşturulduktan sonra çıkışına bir direnç ve seri led bağlayarak girişin tüm olasılıklarına göre ne çıkış verdiğini tabloya (F_2) kısmına doldurunuz.
 $F_2 (A,B,C) = AB + AB'C$
3. F fonksiyonunun minterm veya maxterm mantığına göre (çarpımların toplamı veya toplamların çarpımı) sadeleştirilmiş halini bulunuz ve bu ifadenin devresini kurunuz, sonra çıkışa bir direnç ve seri LED bağlayarak girişin tüm olasılıklarına göre ne çıkış verdiğini tabloya (F_3) kısmına doldurunuz. $F_3 (A,B,C) = \dots\dots\dots$

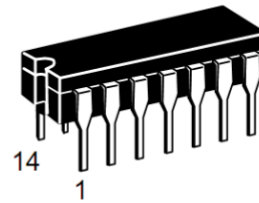
A	B	C	F_1	F_2	F_3
0	0	0			
0	0	1			
0	1	0			
0	1	1			
1	0	0			
1	0	1			
1	1	0			
1	1	1			

Uygulama 1: $F_2 (A,B,C) = AB + AB'C$ ifadesini kapılarla oluşturunuz.

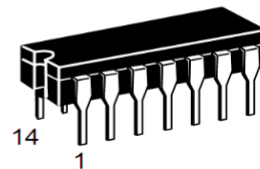
İçinde 4 adet VE kapısı bulunan 7408 entegresinin iç yapısı ve görünüşü aşağıdaki şekilde görülmektedir.



İçinde 4 adet VEYA kapısı bulunan 7432 entegresinin iç yapısı ve görünüşü aşağıdaki şekilde görülmektedir.



İçinde 6 adet DEĞİL kapısı bulunan 7404 entegresinin iç yapısı ve görünüşü aşağıdaki şekilde görülmektedir.



Uygulama 2: K(Kırmızı), S(Sarı), Y(Yeşil) trafik sinyallerini ifade etmektedir. Aynı anda birden fazla lambanın yanma durumunda hata üreten bir lojik devre tasarlayınız.