

Lojik Devreler Dersi 2. Laboratuvar Çalışması

Bu çalışmada bir lojik fonksiyonun Karnaugh Haritası yöntemiyle sadeleştirilmesi ve gerçekleşmesi istenmektedir. Bu fonksiyon numaranızdaki çeşitli basamaklar kullanılarak belirlenecektir.

1. Fonksiyon

$F(X, Y, Z, W)$ bir fonksiyon olmak üzere, çarpımların toplamı (minterms) cinsinden ifade edilecek olup, öğrenci numaranıza göre belirlenecektir.

Örnek 1

Öğrencinin numarası **19011766** olsun.

Numaranın birler basamağının değeri:

$$(1901176\color{red}{6}) \\ 6$$

Numaranın onlar basamağının değeri (*daha önce 6 değeri bulunduğu için kullanılacak değer +1 arttırılır*) :

$$(190117\color{red}{6}6) \\ (6 + 1) = 7$$

Numaranın son üç (yüzler, onlar, birler) basamağının 16'ya göre modu:

$$(19011\color{red}{766}) \\ 766 \bmod 16 = 14$$

Numaranın **binler, yüzler ve onlar** basamağının 16'ya göre modu:

$$(1901\color{red}{1766}) \\ 176 \bmod 16 = 0$$

alınip toplamaların çarpımı ifadesinin parametresi olarak kullanılacaktır.

Numarası **19011766** olan bir öğrencinin kullanacağı $F()$ aşağıdaki gibidir:

$$F(X, Y, Z, W) = \Pi M(0, 6, 7, 14)$$

Bu fonksiyon çarpımların toplamı şeklinde ifade edilmek istenirse aşağıdaki şekilde ifade edilebilir.

$$F(X, Y, Z, W) = \Sigma m(1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15)$$

Karnaugh haritasındaki hücreleri doldururken kullanmanız istenen ifade budur.

Sadeleştirmeler çarpımların toplamı (minterms) üzerinden yapılacaktır.

! Not: Bulacağınız 4 adet değerden herhangi ikisinin aynı olması durumunda, 4 adet eleman içinde aynı değere sahip eleman kalmayınca kadar aynı elemanlardan birini +1 arttırınız.

2. Çalışma kapsamında öğrenciden istenenler

- Numaranıza uygun $F(X, Y, Z, W)$ fonksiyonun maxterm ve minterm ifadesi,
- Minterms fonksiyonun doğruluk tablosu,
- Minterms fonksiyonun Karnaugh Haritası, sadeleştirilmiş hali ve harita üzerinde sadeleştirmelerin nasıl yapıldığının açık bir şekilde gösterimi (Karnaugh haritasında yapılan sadeleştirmeler dışında sadeleştirme yapmayınız),
- Fonksiyonun sade halinin gerçekleşmesi

Fonksiyonun devre üzerinde gerçeklenmesi için online veya bilgisayarınıza kurduğunuz herhangi bir lojik tasarım programını kullanabilirsiniz. Laboratuvar esnasında tüm istenenlerin ve devrenin çalışır halde gösterilmesi gerekmektedir.

Devrelerin gerçeklenmesi için [Logisim](#), daha gelişmiş versiyonu olan [Digital](#) veya istediğiniz herhangi bir programı kullanabilirsiniz. Kullanacağınız programı öğrenmenin sorumluluğu size aittir.

İyi alışmalar