

Lojik Devre Benzetimi
Kamer KOÇAK – Yasemin OĞUZ
Bilgisayar Mühendisliği Bölümü
Kocaeli Üniversitesi

kamerkocakk@gmail.com – yaseminoguz1999@gmail.com

Özet

Lojik devre benzetimi, basit devre elemanlarından oluşan mantıksal bir devreyi kapılar aracılığıyla yayılım gecikmelerini de dikkate alarak simüle eder. Kullanıcı devreyi dosyadan yükleyebilir, çalıştırabilir, değerleri değiştirebilir ve güncel değerlerini görüntüleyebilir.

1. Giriş

Lojik devre benzetimi konsoldan çalışan bir programdır. İlk çalıştırıldığında verilen komutlara göre o komutlarda belirlenen işlemleri yapar ve buna göre içerisindeki devreyi düzenler. Kullanıcı devredeki girişleri ve çıkışları mevcut değerlerle ilişkilendirip daha sonra istediği gibi lojik-1 veya lojik-0 olarak değiştirebilir. Tüm değerleri güncel olarak görüntüleyebilir ve verdiği komutların kaydedildiği dosyadan yaptığı işlemleri görebilir. Yine verilen komutlardan birini kullanarak eğer isterse benzetimden çıkış yapabilir. Kullanıcının girdiği komutları tutan komut.txt dosyasının yanında ayrıyeten bir log dosyası da komutların girildiği tarihi, saati ve girilen komutla birlikte o komutun açıklamasını tutmaktadır.

2. Temel Bilgiler

Proje geliştiriminde tümleşik geliştirme ortamı olarak “CodeBlocks” programının 17.12 sürümü kullanılmıştır.

3. Tasarım

Proje aşağıdaki başlıklar altında geliştirilmiştir.

3.1 Yazılım Tasarımı

Proje geliştirilirken verilen komutlara yönelik çalışacak şekilde kodlanmıştır ve dosya içindeki devreyi daha iyi çalıştırabilmek için struct yapısı kullanılmıştır. Programımızın komut alma kısmı büyük-küçük harf ayrımı yapmadan komutları değerlendirir.

- Y komutu “devre.txt” dosyasından devreyi yükler.
- I komutu “deger.txt” içindeki değerlerle devreyi ilişkilendirir.
- H komutu yanında girilen kapı ismine göre o kapıyı Lojik-1 yapar.
- L komutu yanında girilen kapı ismine göre o kapıyı Lojik-0 yapar.
- S komutu devreyi simüle eder.
- G komutu yanında girilen kapı ismine göre o kapının güncel değerini (0 veya 1) konsol ekranında kullanıcıya gösterir.
- G* komutu tüm uçların güncel seviyesini (0 veya 1) konsolda gösterir.
- K komutu “komut.txt” dosyası içindeki komutları konsoldan kullanıcıya gösterir.
- C komutu Lojik Devre Benzetimi’nden çıkış yapar.

3.1.1 Fonskiyonlar

logTime ~ En büyük ve tek fonksiyonumuzdur. Geriye değer döndüren bi fonksiyondur ve parametre olarak konsol ekranının girişinde seçilen komutları bir karakter dizisi olarak alır. Girilen komuta göre çalışacak komutu da bu fonskiyon içinde çalıştırır ve girilen her komutu; komutun tarihini ve saatini log dosyasına kaydeder.

4. Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Yöntemleri

4.1 S Komutu ve Çalışması

S komutumuzun devreyi simüle ettikten sonra nanosaniye hesaplaması ve dosyaya yazdırması kısmında yaşadığımız sorunun nedenini çok arasak da bulamadık. Ve bazı durumlarda G* komutunun “logKomut.txt”ye yazdırırken açıklama kısmındaki yazdırdığı metin anlamsızlaşmaktadır.

5. Kazanımlar

Lojik Devre Benzetimi'nin bize kazandırdıkları;

- 1) Mantık kapılarının etkin kullanımı.
- 2) Dosya işlemlerini yapmakta pratiklik.

6. Kaba Kod

1) Program kullanıcıya açılan konsol ekranında devre benzetimi içinde yapmak istediği işlemi sorar.

2) Girilen her komutu tarih ve detaylı saat olarak "logKomut.txt" dosyasına logTime fonksiyonu aracılığıyla kaydeder.

3) Girilen komuta göre:

- Eğer Y girilir ise;
"devre.txt" dosyasından devreyi yükler ve konsol ekranında gösterir.
- Eğer I girilir ise;
"deger.txt" içindeki değerlerle devreyi ilişkilendir.
- Eğer H girilir ise;
H komutunun yanında girilen kapı girişi veya çıkışını lojik-1 yap.
- Eğer L girilir ise;
L komutunun yanında girilen kapı girişi veya çıkışını lojik-0 yap.
- Eğer S girilir ise;
Değerler ve kapıları kullanarak devreyi simule et.
- Eğer G girilir ise;
G komutunun yanında girilen kapı girişi veya çıkışının güncel değerini konsol ekranında gösterir.
- Eğer G* girilir ise;
Devredeki tüm giriş ve çıkışların güncel değerini konsol ekranında gösterir.
- Eğer K girilir ise;
"komut.txt" dosyasından o ana kadar girilmiş olan tüm komutları konsol ekranında listeler.
- Eğer C girilir ise;
Lojik Devre Benzetimi'nden çıkış yapar.

7.Kaynakça

- [1] https://en.wikibooks.org/wiki/C_Programming/time.h
“time.h kütüphanesi kullanımı”
- [2] <https://www.programiz.com/c-programming/examples/read-file>
“dosyadan değer okuma örneği”