



T.C

**KOCAELİ SAĞLIK VE TEKNOLOJİ ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK VE DOĞA BİLİMLERİ FAKÜLTESİ
YAZILIM MÜHENDİSLİĞİ**

SAYISAL TASARIM PROJESİ

Mert Bülbül

220502006

<https://github.com/Mertb2627>

Can Şafak Çakır

220502002

<https://github.com/cakirz>

DERS SORUMLUSU

Dr. Öğr. Üyesi Nur Banu ALBAYRAK

Mantık Devre Simülatörü Proje Raporu

1 GİRİŞ

1.1 Projenin Amacı

Mantık Devre Simülatörü projesinin amacı, kullanıcıların çeşitli mantık kapıları ve giriş/çıkış elemanlarını kullanarak dijital devreler tasarlayabileceği ve simüle edebileceği bir yazılım geliştirmektir. Bu yazılım, mantık devreleri hakkında eğitim almak isteyen öğrenciler veya hobi amaçlı elektronikle ilgilenen kişiler için pratik bir araç sağlayacaktır.

Proje kapsamında gerçekleştirilmesi beklenenler:

Mantık kapıları (NOT, AND, OR, NAND, NOR, XOR, XNOR) ve giriş/çıkış elemanları (Giriş Kutusu, Çıkış Kutusu, LED) eklenmesi

Bağlantı modu ile bileşenler arasında bağlantı kurulabilmesi

Devre simülasyonunun çalıştırılması, sıfırlanması ve durdurulması

Bileşenlerin özelliklerinin değiştirilebilmesi

2 GEREKSİNİM ANALİZİ

2.1 Arayüz Gereksinimleri

Kullanıcı arayüzü gereksinimleri:

Kullanıcıların bileşenleri seçip tasarım alanına ekleyebilmesi

Bağlantı modunun açılıp kapatılabilmesi

Simülasyonun çalıştırılması, sıfırlanması ve durdurulması için kontrol tuşları

Bileşenlerin özelliklerinin değiştirilebilmesi için bağlam menüsü

Donanım arayüzü gereksinimleri:

Yazılım herhangi bir özel donanım gerektirmemektedir.

2.2 Fonksiyonel Gereksinimler

Kullanıcıların mantık kapılarını ve giriş/çıkış elemanlarını seçip tasarım alanına ekleyebilmesi

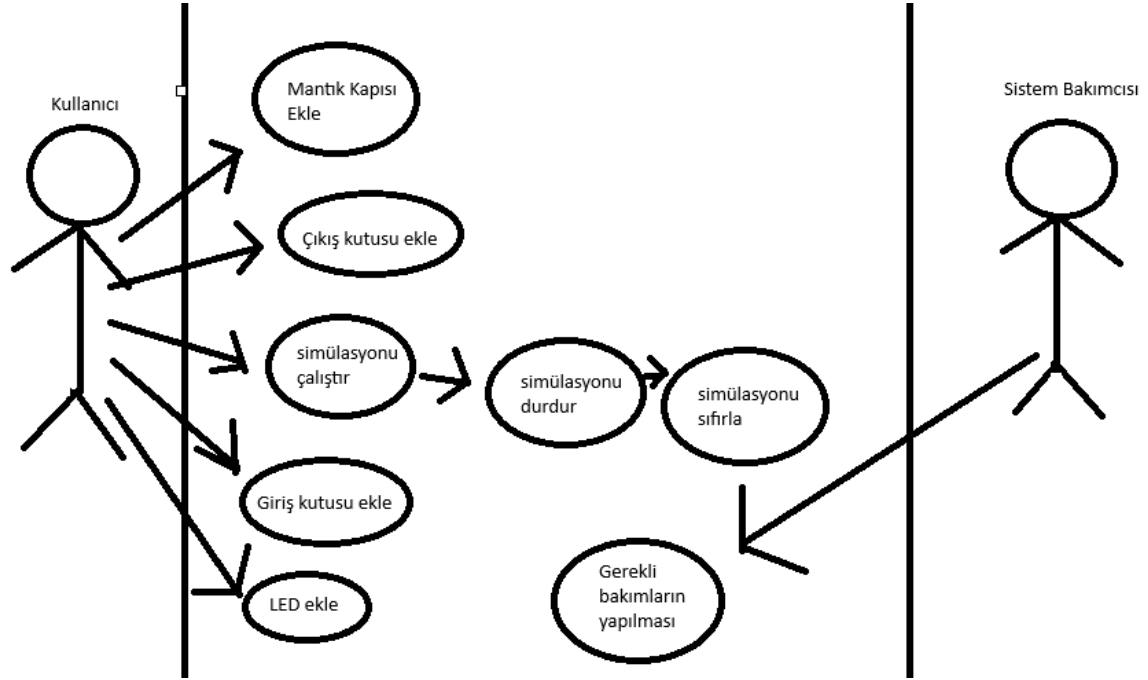
Bileşenler arasında bağlantıların oluşturulabilmesi

Bileşenlerin özelliklerinin değiştirilebilmesi

Simülasyonun çalıştırılabilmesi ve bileşenlerin doğru şekilde çalışması

Simülasyonun durdurulabilmesi ve sıfırlanabilmesi

2.3 Use-Case Diyagramı



3 TASARIM

3.1 Mimari Tasarım

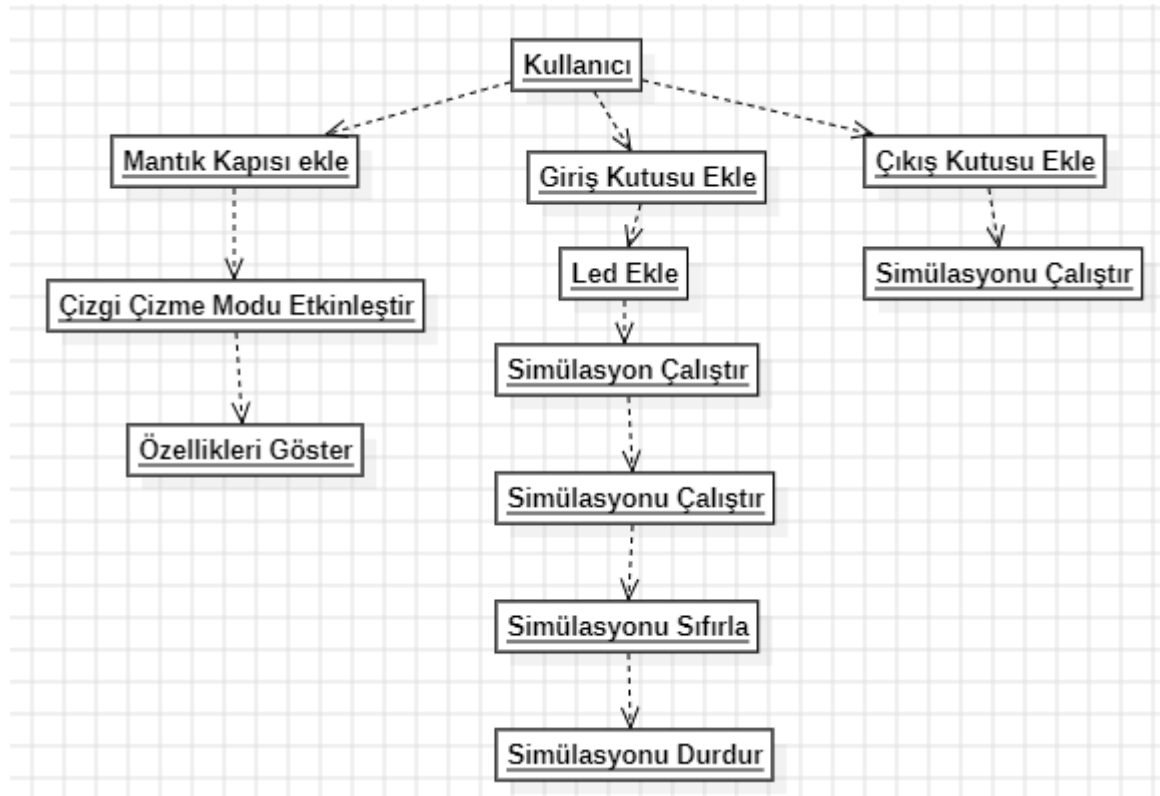
Mimari tasarım:

Ana pencere ve çerçeve oluşturma

Mantık kapıları ve giriş/çıkış elemanlarını içeren araç düğmeleri

Bileşenlerin ve bağlantıların yönetimi

Modül diyagramı:



3.2 Kullanılan Teknolojiler

Yazılım dili: Python

Kullanılan kütüphaneler: Tkinter

3.4 Kullanıcı Arayüzü Tasarımı

Kullanıcı arayüzü, araç düğmeleri, kontrol tuşları ve tasarım alanından oluşmaktadır.

Araç düğmeleri ile mantık kapıları ve giriş/çıkış elemanları seçilip tasarım alanına eklenebilir.

Kontrol tuşları ile simülasyon başlatılabilir, durdurulabilir ve sıfırlanabilir.

Uygulamanın nasıl çalıştırılacağı: Python script'i çalıştırılarak uygulama başlatılır ve ana pencere açılır.

4 UYGULAMA

4.1 Kodlanan Bileşenlerin Açıklamaları

Mantık Devre Simülatörü: Uygulamanın ana sınıfı, kullanıcı arayüzü ve bileşenlerin yönetimini sağlar.

Bileşen: Bileşenlerin temel sınıfı, mantık kapıları ve giriş/çıkış elemanlarının temel özelliklerini içerir.

Mantık Kapi: Mantık kapılarının (NOT, AND, OR, NAND, NOR, XOR, XNOR) işlevselliğini tanımlar.

Giriş Kutusu: Kullanıcı girişlerinin temsil edildiği bileşen sınıfı.

Çıkış Kutusu: Kullanıcı çıkışlarının temsil edildiği bileşen sınıfı.

LED: LED bileşeninin işlevselliğini tanımlar.

4.2 Görev Dağılımı

Ortak tasarım ortak kodlama ortak rapor çıkarımı.

4.3 Karşılaşılan Zorluklar ve Çözüm Yöntemleri

Zorluk: Bileşenlerin dinamik olarak eklenmesi ve yönetilmesi

Çözüm: Bileşenlerin koordinatlarını ve özelliklerini dinamik olarak belirleyen ve yöneten bir yapı kuruldu.

Zorluk: Bağlantıların doğru şekilde kurulması ve simülasyonun doğru çalışması

Çözüm: Gerekli araştırmalar yapılarak çözüme ulaşıldı.

4.4 Proje İsterlerine Göre Eksik Yönler

Bazı kapılarda eksikler vardır.

5 TEST VE DOĞRULAMA

5.1 Yazılımın Test Süreci

Test uygulaması geliştirilmiş ve her bileşenin işlevselliği ayrı ayrı test edilmiştir.

Bileşenler arası bağlantılar ve simülasyonun doğru çalıştığı doğrulanmıştır.

Test uygulaması tekrar tekrar test etmeye imkan tanıyacak şekilde tasarlanmıştır.

5.2 Yazılımın Doğrulanması

Test uygulaması ile yazılımın tüm bileşenleri test edilmiştir ve doğru çalıştığı tespit edilmiştir.

Testler sonucunda eksik veya hatalı çalışan bileşenler bulunmamıştır.

Kaynakça:

<https://chatgpt.com/?oai-dm=1>

<https://www.udemy.com/>

<https://www.w3schools.com/>

<https://electrologs.com/2018/07/14/mantik-kapilari/>

https://fullsepp.com/?contentid=2475_1200000000000_0_12119

<https://blog.direnc.net/lojik-kapilar-nedir/>