



T.C
KOCAELİ SAĞLIK VE TEKNOLOJİ ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK VE DOĞA BİLİMLERİ FAKÜLTESİ
BİLGİSAYAR/YAZILIM MÜHENDİSLİĞİ

PROJE KONUSU: Mantık Devreleri Simülasyonu Uygulaması

ÖĞRENCİ ADI: Anıl Erdoğan-Akın Turan

ÖĞRENCİ NUMARASI: 220501006-220501013

DERS SORUMLUSU: DR. ÖĞR. ÜYESİ Ercan Ölçer

TARİH:1.06.2024

1 GİRİŞ

1.1 Projenin amacı

Yapılan projenin temel amacı başlangıç seviyesindeki kullanıcılar için optimize bir mantıksal devre simülasyonu tasarlamak. Bunun için de python dili kullanılarak ve pygame kütüphanesi aracılığıyla bir uygulama tasarlandı ve istenen gereksinimler uygulamaya eklendi. Projede gerçekleştirilmesi istenilen özellikler ise şu şekilde:

- Kullanıcı için sade ve anlaşılabilirliği yüksek bir arayüz
- Araçların eklenmesi çıkartılması araçlarla ilgili gerekli bilgilere erişimin sağlanması.
- Oluşturulan tasarımların istenilen şekilde doğru ve kurallara uygun biçimde çalışması.

2 GEREKSİNİM ANALİZİ

2.1 Arayüz gereksinimleri

Projede istenilen arayüz gereksinimleri şu şekilde

- Uygulamadaki bileşenler için araçlar bölümünün oluşturulması
- Her bir aracın kendine ait bir özellik tablosu olması.
- Arayüz kısmında bahsedilen özellikler tablosunda kullanıcıya iletilen değerler tasarım için kullanılan alana yerleştirilmiş mantıksal elemanlara sağ tıklayarak üzerinde ayarlama veya düzenleme yapabilmesi.
- Çalışan mantık devresi sisteminin kullanıcıya doğru bir şekilde aktarılması.

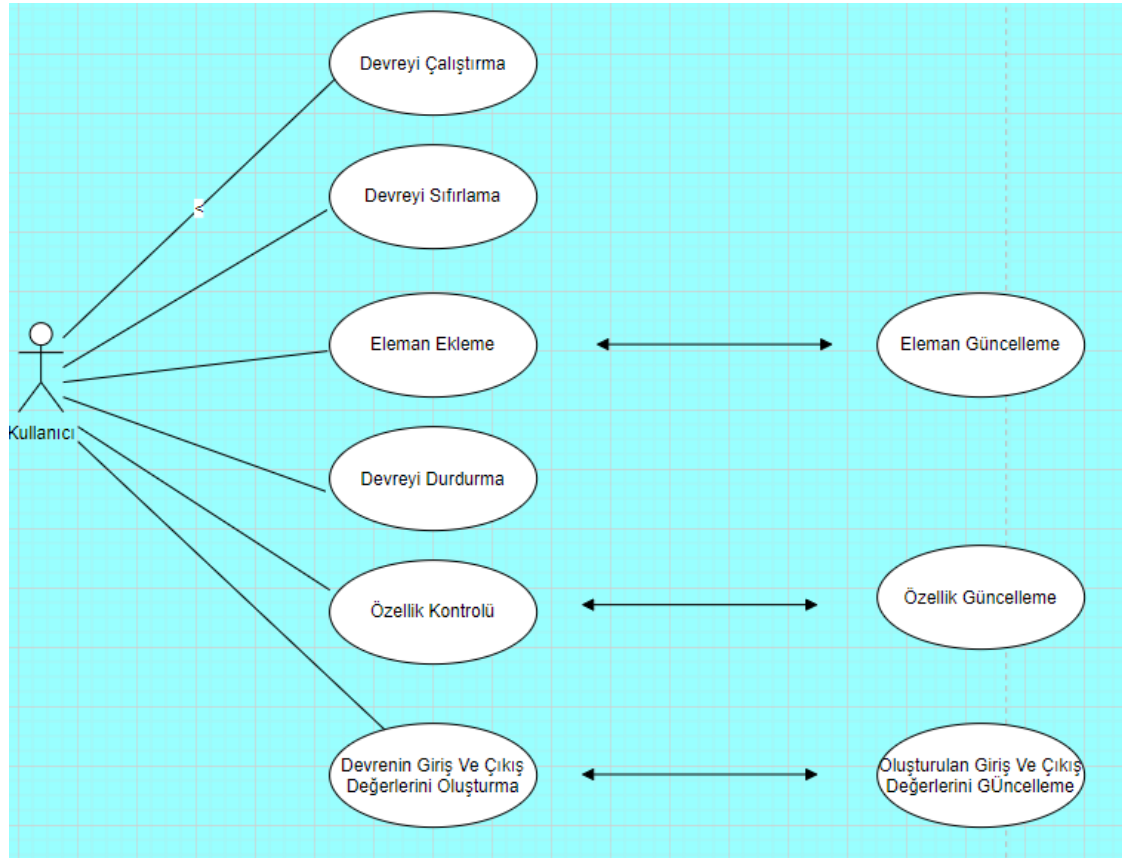
2.2 Fonksiyonel gereksinimler

Projede istenilen fonksiyonel gereksinimler şu şekilde:

- Kullanıcılar sıfırdan yeni bir mantık devresi tasarlayabilmesi.
- Tasarım için kullanılan alana birden fazla eleman eklenebilmesi.
- Simülasyon uygulaması çalışır durumda iken kullanıcının her bir eleman için giriş kutusunu seçerek elemanları değiştirebilmesi.
- Bağlantı hatlarının birbirleriyle iletişimi için noktalar gerekiyorsa bu noktalar düğüm kullanılarak hatlar ile birleştirilebilmesi.
- Tasarım işlemi bittikten sonra platformda yer alan çalıştır, reset ve durdur tuşları ile devrenin çalışması .

2.3 Use-Case diyagramı

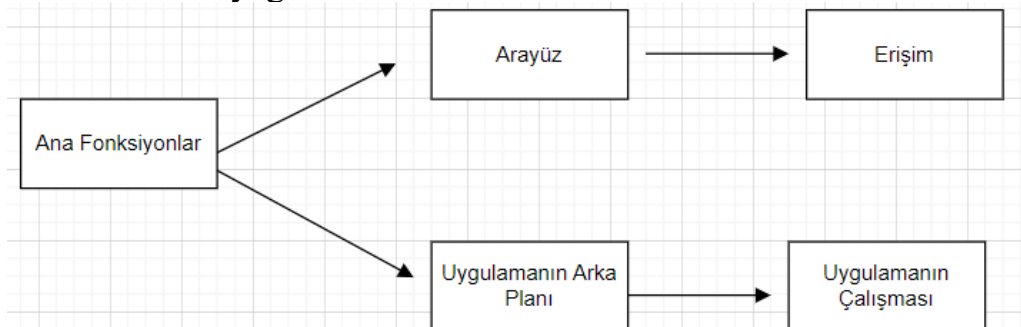
Uygulama için tasarlanan use-case diyagramı şu şekilde:



3 TASARIM

3.1 Mimari tasarım

- İlk olarak arayüz ve arayüz ile ilgili fonksiyonlar ve modüller tasarlandı.
- İkinci olarak kodun ana mantığını çalıştıracak modüller ve bileşenler arayüzün üstüne entegre edildi.
- Son olarak ise uygulamanın etiket kısmı tasarlandı fakat arayüzün sonradan düzenlenmiş versiyonu olarak değerlendirilebilir.
- Modül Diyagramı:



3.2 Kullanılacak teknolojiler

- Yapılan simülasyon için Python dili kullanıldı. Pygame kütüphanesi

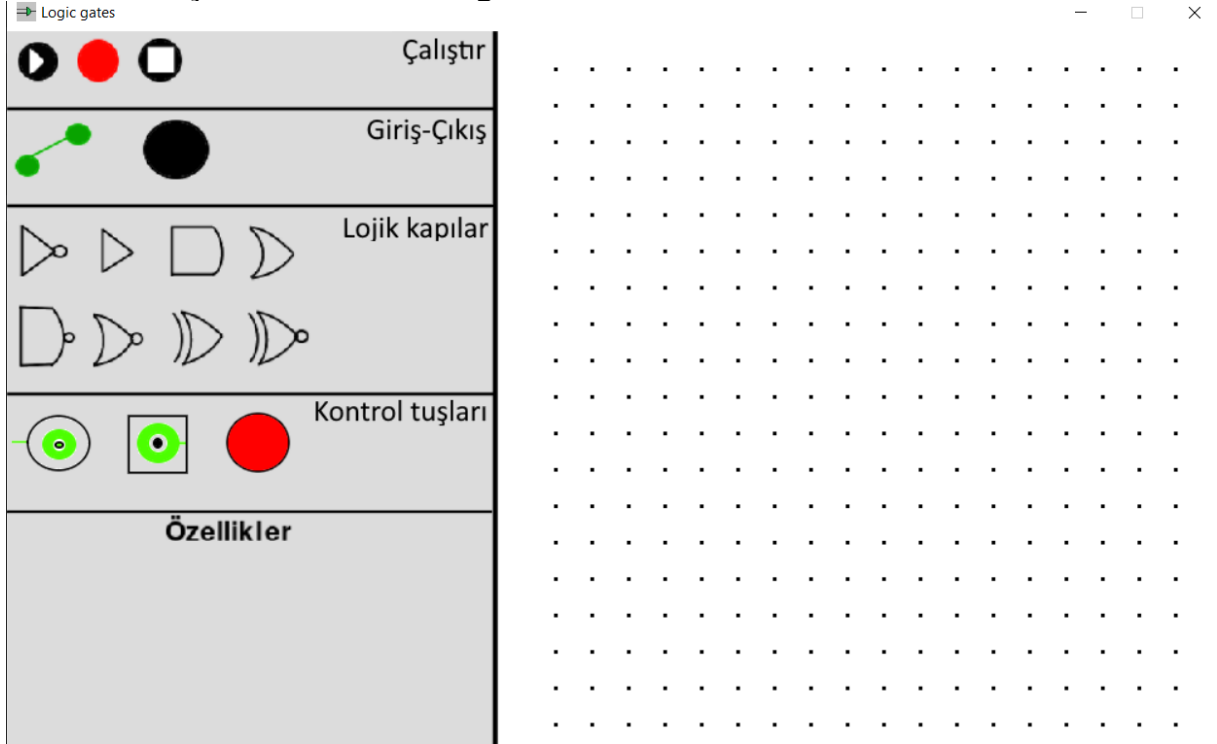
aracılığıyla uygulama tasarlandı ve sys kütüphanesi ile desteklendi ve gösterilen program oluşturuldu. Ekstra bir teknoloji kullanılmadı

3.3 Veri tabanı tasarımı

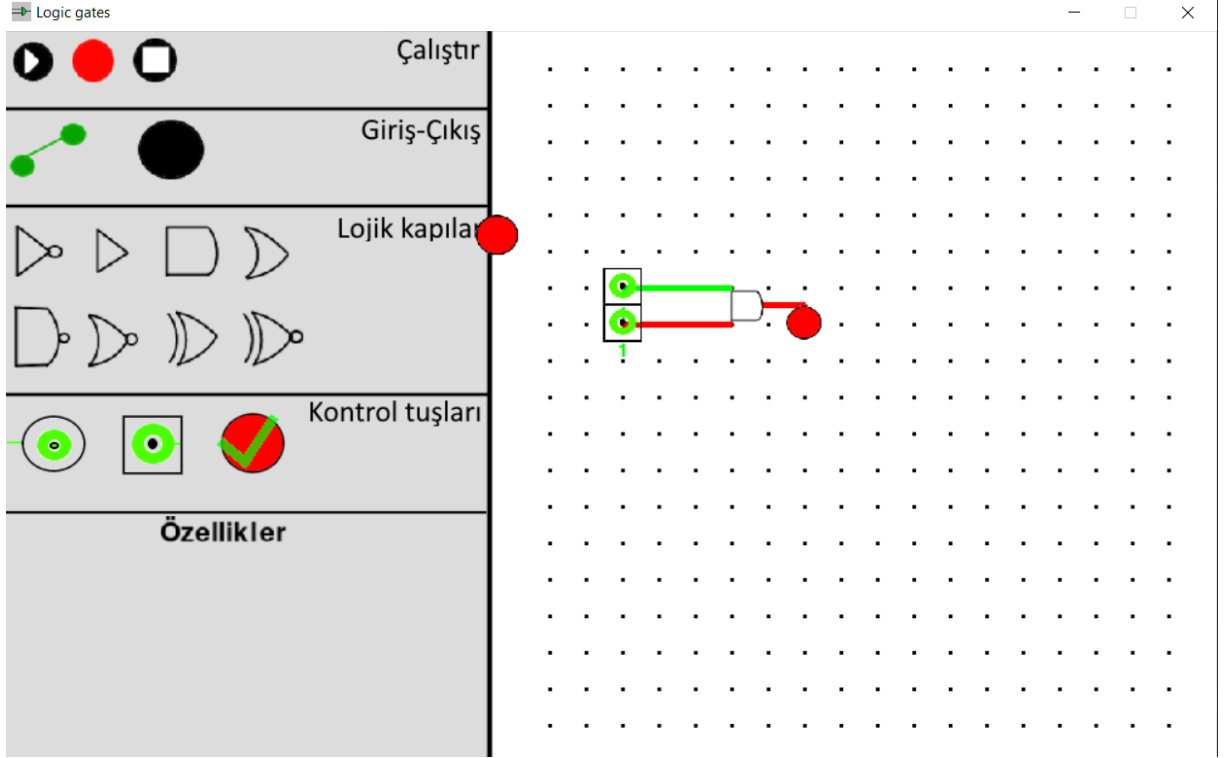
- Uygulamada herhangi bir veri tabanı tasarımı yapılmadı veya hazır olarak kullanılmadı

3.4 Kullanıcı arayüzü tasarımı

- Kullanıcı arayüzü tasarlanırken basit ve sade bir tasarım tercih edildi oluşturulan arka plan üzerine gerekli araçlar eklendi ve kartezyen model çizildi örnek ekran görüntüsü:



- Ardından üzerine belirli elemanların kurulması tasarlandı:



- Son olarak ise etiket kısmı eklendi
- Uygulamanın çalışması ise oldukça basit kod çalıştırıldıktan sonra gerekli bileşenlerin eklenmesi

4 UYGULAMA

4.1 Kodlanan bileşenlerin açıklamaları

- Shine: Fonksiyon çalıştıktan sonra gerekli elemanların ışıklanması
- Add: Eleman Ekleme
- Show_name: İsim gösterme
- Draw_item_for_map: Çizgi çizilmesi için gerekli fonksiyonlar
- Start: Uygulamanın çalıştırılması
- Etiket: Uygulamadaki araçların etiketi
- Escape: İmlece geri dönülmesi
- For_event: Ana döngü
- Selecting_mark: Görsel tik işareti
- Show_Selected: İmlecin üzerinde elemanın gösterilmesi
- Draw_grid: Kartezyen sistemin oluşturulması

4.2 Görev dağılımı

- Kodun ana kullanıcı ara yüzü ve etiketlerin tasarımını Akın yaparken ben arka planda çalışmasını ve test kodunu tasarladım
- Raporda ise görsel iletişim kurarak beraber yazdık

4.3 Karşılaşılan zorluklar ve çözüm yöntemleri

- Kapı girişlerini bağlamakta zorluk yaşandı fakat noktalı kartezyen sistem ile problem çözüldü
- Kablo bağlanırken zorluk yaşandı ancak pygame.drawline ile sorun çözüldü
- Devreyi çalıştırmakta ve ana mantığı kurmakta zorlanıldı. Bu sorun ise döngülerle çözülmeye çalışıldı.

4.4 Proje isterlerine göre eksik yönler

- Devre mantık kapılarının başarılı çalıştırılmasında problem yaşıyor.

5 TEST VE DOĞRULAMA

5.1 Yazılımın test süreci

- Test bileşeni olarak arayüzün çalışması için gerekli draw fonksiyonları test edildi ve güncelleme yapıldıkça tekrar kontrol edildi
- Benzer bir şekilde start ve uygulamanın arka planda çalışması için gerekli test fonksiyonu yazıldı ama başarısız oldu
- Test kodlarında startın başarısız olma nedeni ise ana fonksiyon döngüsünün oturtulamaması

5.2 Yazılımın doğrulanması

- Test yazılımı sonrasında kodun arayüzü ve arayüze bağlı olan eleman yerleştirme başarılı bir şekilde çalışırken ana çalışma mantığı başarısız bir şekilde sonuçlandı
- Test yazılımı sonrasında başarılı çalışan modüller:
 - Arayüz ile ilgili olan modüller Draw modülleri
 - Etiket modülü
 - Uygulamanın arayüzü tamamlayıcı modülleri
- Başarısız çalışan modül ise start modülü