

Arduino RFID Kartlı Akıllı Kapı Kilidi Sistemi



Projenin Amacı ve Kapsamı

Akıllı Güvenliğe İlk Adım

Projemizin temel amacı, Arduino tabanlı bir RFID kart doğrulama sistemi aracılığıyla güvenli ve düşük maliyetli bir akıllı kapı kilidi geliştirmektir. Yetkili RFID kart okutulduğunda kapı otomatik olarak açılırken, yetkisiz kartlarda kapı kilitli kalır ve böylece üst düzey güvenlik sağlanır.

Bu sistem, akıllı ev ve erişim kontrol çözümlerine pratik bir örnek teşkil ederken, donanım ve yazılım entegrasyonu becerilerini de geliştirmektedir.



Kapsamlı Uygulama Alanları

RFID ile Kimlik Doğrulama

Güvenli ve hızlı erişim için RFID kart okuyucu ile entegre kimlik doğrulama mekanizması.

Arduino Kontrol Merkezi

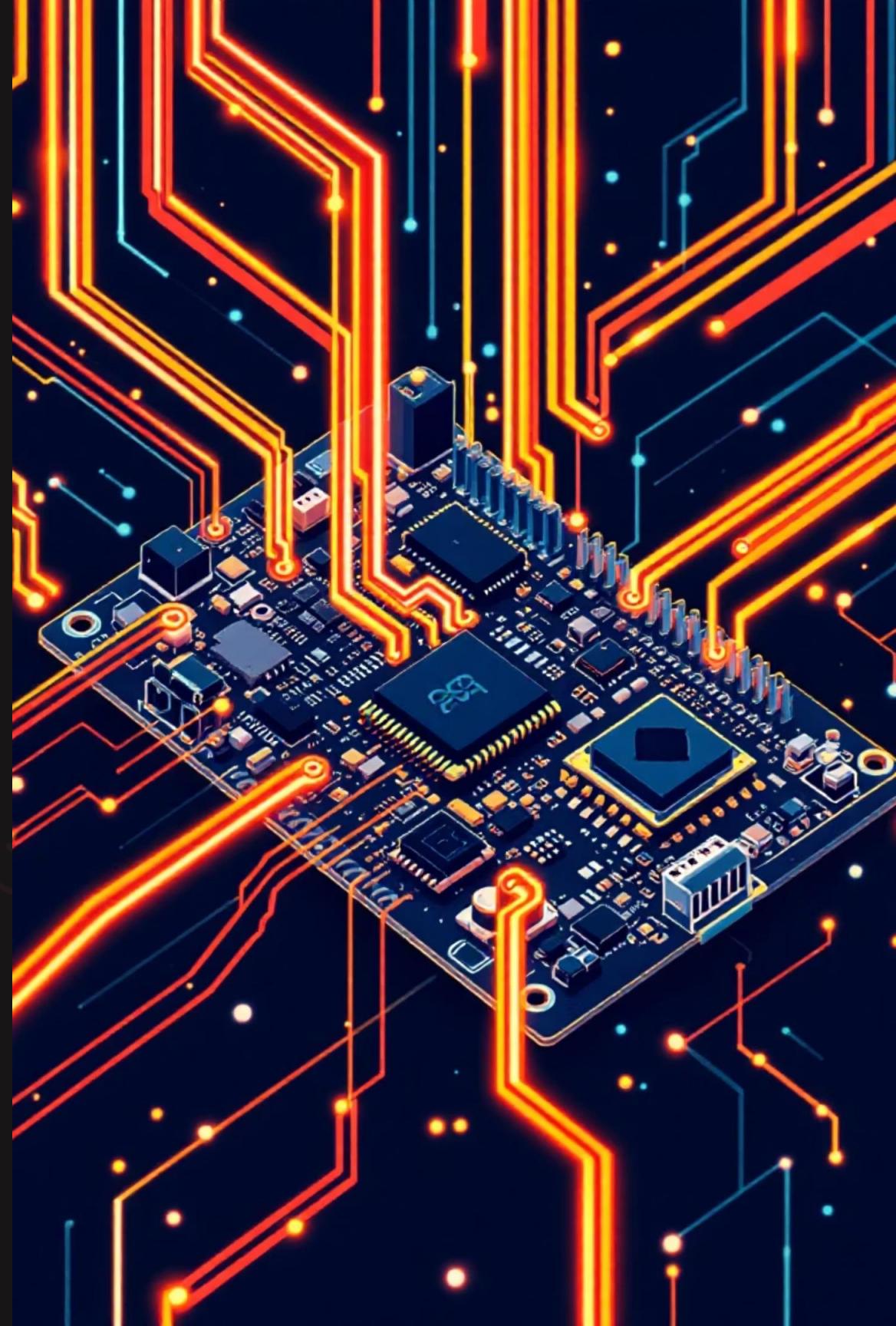
Sistemin beyni olarak Arduino, tüm karar mekanizmalarını ve komutları yönetir.

Servo Motor ile Kapı Yönetimi

Hassas kontrol sağlayan servo motor ile kapının otomatik açılıp kapanması.

Maket Ev Entegrasyonu

Gerçek hayata yakın bir senaryo sunan maket ev üzerinde uygulamalı gösterim.



Gerekli Donanımlar

Bu projeyi hayata geçirmek için aşağıdaki temel donanımlara ihtiyacımız var:

Arduino (Uno)

Sistemin ana kontrol kartı,
projenin beyni.

RFID Kart Okuyucu (RC522)

Kart bilgilerini okuyarak
kimlik doğrulama yapan
modül.

RFID Kart ve Anahtarlık

Erişim sağlamak için
kullanılan yetkili kartlar.

Servo Motor

Kapı açma ve kapama
mekanizmasını kontrol eder.

Jumper Kablolar

Tüm bileşenler arasındaki
bağlantıyı sağlar.

Pil / Güç Kaynağı

Sisteme enerji sağlayan
taşınabilir güç kaynağı.

Maket Ev ve Kapı Mekanizması

Sistemin fiziksel olarak
entegre edildiği prototip.

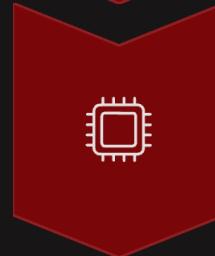
Sistem Çalışma Mantığı

Akıllı kapı kilidi sistemimiz, basit ama etkili bir mantıkla çalışır:



Kart Taraması

RFID okuyucu sürekli kart taraması yapar.



Kimlik Doğrulama

Arduino, okunan kartın kimlik bilgisini kontrol eder.



Erişim Kararı

Yetkili kart ise kapı açılır, aksi takdirde kilitli kalır.

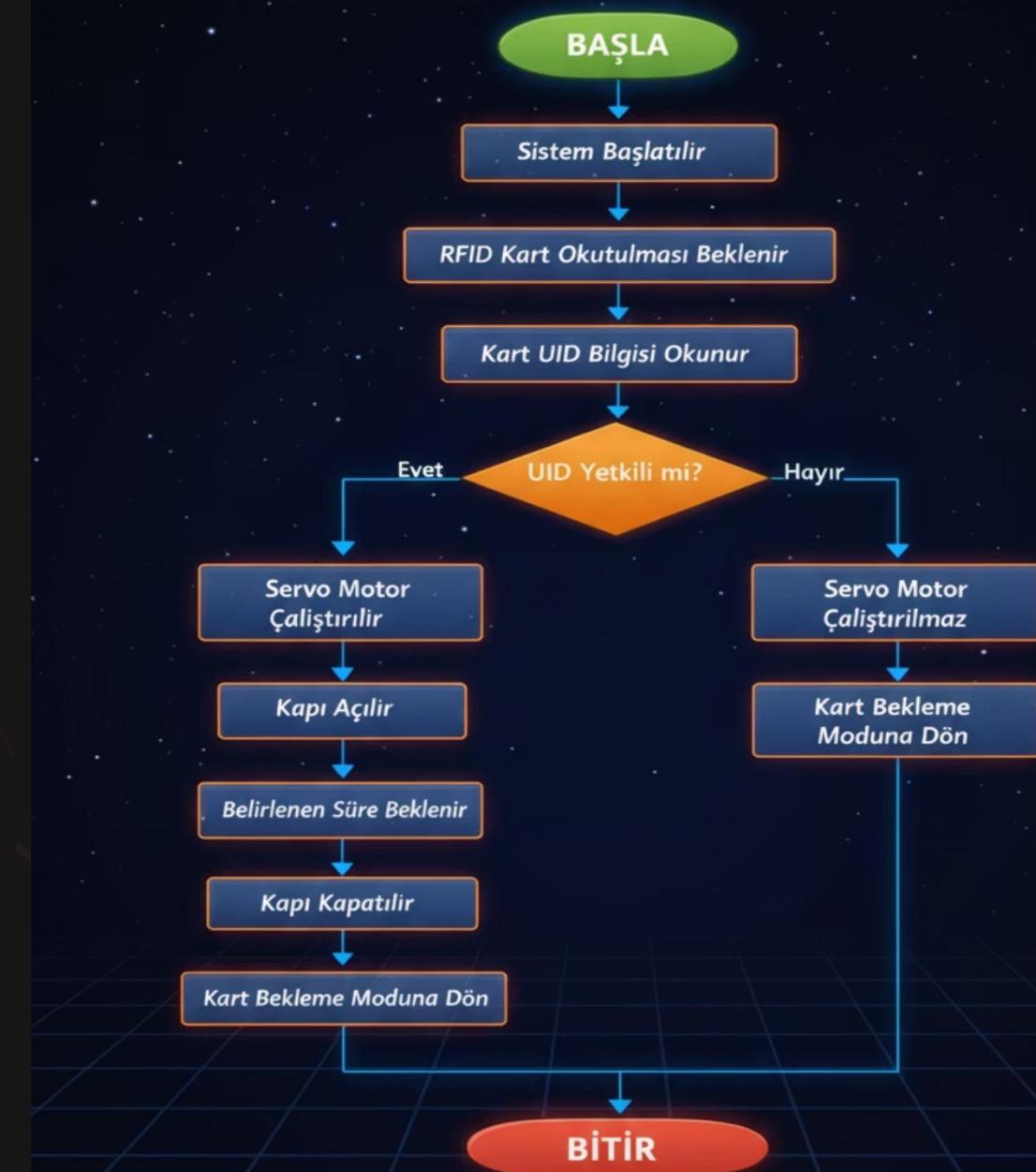


Kapı Kontrolü

Servo motor, kapıyı açar ve belirlenen süre sonunda tekrar kapatır.

Bu akış şeması, sistemin başlatılmasından kart doğrulama aşamasına kadar olan süreci net bir şekilde göstermektedir.

Sistem Başlatılır → RFID kart okutulması beklenir → UID yetkilendirme kontrolü yapılır.



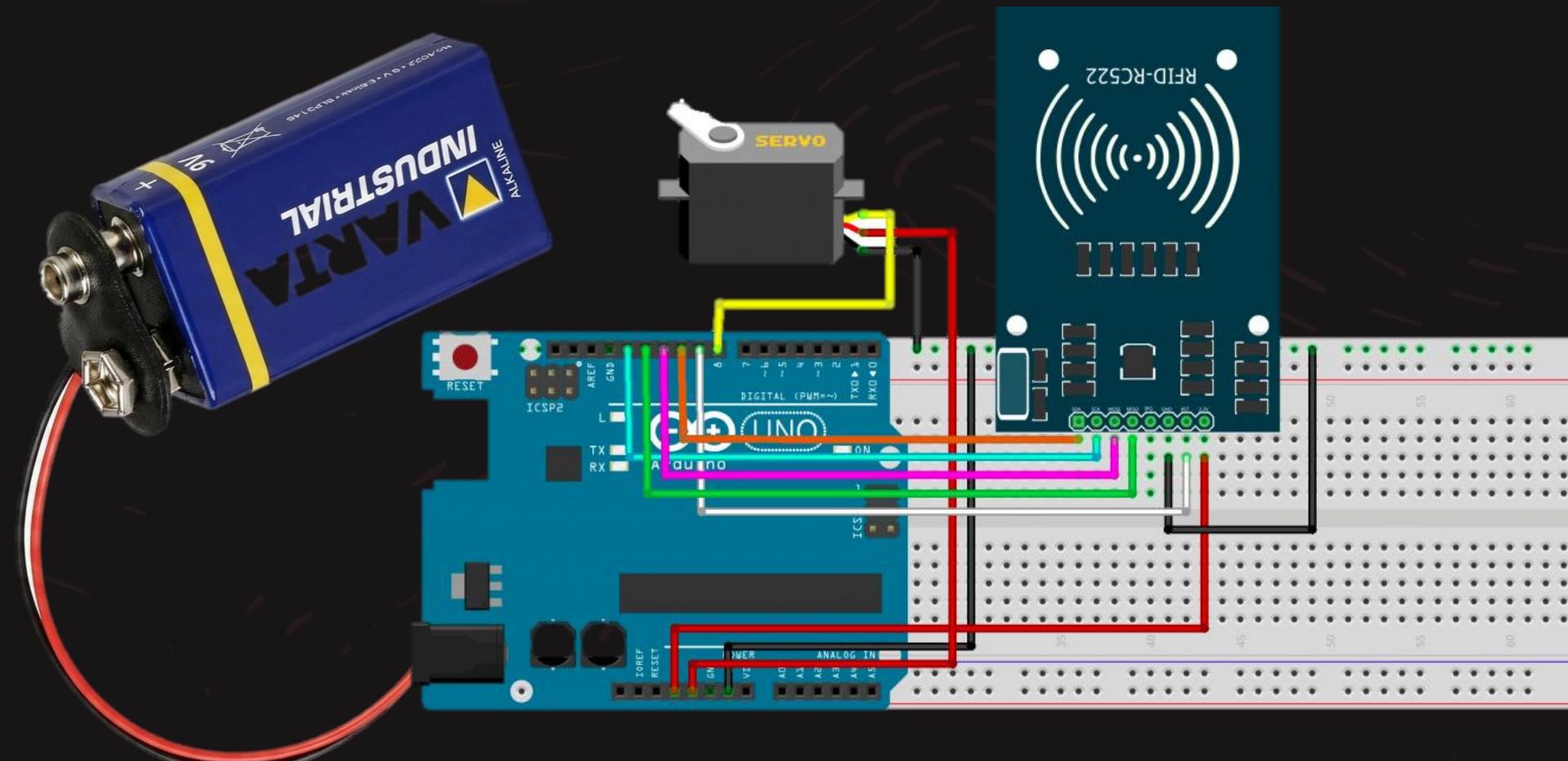
Devre Yapısı

Bağlantılarının Detayları

Devre şemamız, Arduino UNO, RC522 RFID kart okuyucu ve servo motor arasındaki bağlantıları gösterir. RFID modülü, hızlı veri iletişimini için SPI protokolü aracılığıyla Arduino'ya bağlanmıştır. Servo motor ise kapı mekanizmasının hassas kontrolü için kullanılır.

Sistem, pil ile beslenerek taşınabilir bir yapı kazanmıştır, bu da onu çeşitli uygulama alanları için ideal hale getirir.

Tüm bağlantılar, jumper kablolar kullanılarak düzenli ve güvenli bir şekilde yapılmıştır, bu da sistemin kararlılığını artırır.



Servo Motor ile Kapı Mekanizması

Servo motor, akıllı kapı kilidi sistemimizin mekanik kalbidir. Kapıya bağlı basit bir ip mekanizması aracılığıyla kapının açılıp kapanmasını sağlar. Bu yöntem, hem üretim kolaylığı hem de güvenilir çalışma sunar.

Hassas Kontrol

Servo motorun dönüş açısı Arduino üzerinden milisaniye hassasiyetinde kontrol edilerek kapının istenen pozisyonda durması sağlanır.

Basit ve Güvenilir Mekanizma

İp mekanizması, karmaşık dişli sistemlerine göre daha az bileşen gerektirir ve arıza riskini azaltır.

Ayarlanabilir Açılmış Süresi

Kapının açık kalma süresi yazılım üzerinden kolayca ayarlanabilir, böylece kullanıcıya esneklik sunar.



Güç ve Bağlantı Yapısı

Sistemimizin taşınabilirliği ve esnekliği, dikkatle tasarlanmış güç ve bağlantı yapısına borçludur.



1

Taşınabilir Güç

Pil ile beslenme sayesinde sistem, elektrik prizine bağımlı olmadan çalışabilir, bu da onu mobil projeler için ideal kılar.

2

Düzenli Bağlantılar

Tüm bileşenler, renk kodlu jumper kablolar aracılığıyla düzenli ve hatasız bir şekilde birbirine bağlanmıştır.

3

Güvenli Prototip

Bu yapı, sistemin gerçek ortamda güvenli ve istikrarlı bir prototip olarak işlev görmesini sağlar.

Maket Ev Uygulaması ve Projenin Avantajları

Görsel ve Uygulamalı Deneyim

Tüm devre, özel olarak hazırlanan maket evin içine titizlikle yerleştirilmiştir. Bu sayede proje, sadece teorik bir konsept olmaktan çıkmış, fiziksel olarak gözlemlenebilir ve etkileşim kurulabilir bir sisteme dönüşmüştür. Kapının fiziksel olarak açılıp kapanması, projenin işlevselliğini ve pratik değerini net bir şekilde göstermektedir.



Neden Bu Proje?



Düşük Maliyetli

Kolayca bulunabilen parçalar sayesinde uygun maliyetli bir çözüm sunar.



Kullanımı Kolay

Basit arayüzü ve çalışma mantığı ile kolayca anlaşılabılır ve kullanılabılır.



Akıllı Ev Uyumlu

Akıllı ev ekosistemine entegre olabilecek potansiyel.



Gelişime Açık

Ek özelliklerle kolayca genişletilebilir ve kişiselleştirilebilir.



Sonuç ve Gelecek Vizyonu

Bu proje ile RFID tabanlı erişim kontrol sistemlerinin temel çalışma prensipleri başarıyla uygulanmış ve somut bir ürün ortaya konmuştur.

Geliştirilen sistem, gerçek hayatı kullanılabilecek akıllı kapı kilidi çözümlerine örnek teşkil etmektedir ve elektronik tutkunları için ilham verici bir başlangıç noktası sunar.