

2022-2023
GÖMÜLÜ SİSTEM
DERSİ LABORATUVAR PROJESİ

8.GRUP

200601028

EGE BAYRAK

200601057

RAGIP KAAAN SÖYLEV

200601059

MUHAMMET FURKAN İNCE

14.06.2023

İhtiyaç ve Proje Analizi

a. Projenin amacı ve hedefi:

Bu proje, Valorant adlı oyunda oyuncuların can, zırh ve bomba durumlarını gerçek zamanlı olarak takip edebilecekleri bir arayüz sunmayı hedeflemektedir. Arduino Uno, C ve Python programlama dilleri kullanılarak geliştirilen sistem, oyuncuların oyun içindeki sağlık durumunu, zırh seviyesini ve bomba durumunu sürekli olarak izlemelerini sağlamaktadır.

b. Kullanıcıya yönelik faydaları:

Oyuncuların sağlık durumu, zırh seviyesi ve bomba durumunu anlık olarak takip etmeleri, oyuncuların oyun stratejilerini daha etkili bir şekilde planlamalarına yardımcı olur.

Gerçek zamanlı veri izleme sayesinde, oyuncular, oyun içindeki değişimlere hızlı bir şekilde tepki verebilir ve kararlarını buna göre ayarlayabilirler.

Oyuncuların sağlık ve zırh durumunu görsel bir arayüz üzerinden takip etmeleri, bilgileri daha kolay anlamalarını sağlar ve oyun performansını artırır.

c. Kullanılan yazılım dili, derleyici veya diğer araç gereksinimleri:

Arduino Uno için Arduino IDE programı kullanılacaktır. Bu program, Arduino mikrodenetleyicisinin kodlanmasını ve iletişimini sağlar.

Python programlama dili, OpenCV kütüphanesi ve gerekli bağımlılıkları içeren bir Python ortamı kullanılacaktır. Bu sayede, Valorant oyunundan görüntü işleme yaparak oyuncunun sağlık, zırh ve bomba durumunu izlemek mümkün olacaktır.

Proje için Valorant oyununun bilgisayara yüklü olması ve uyumlu bir sürümünün kullanılması gerekmektedir. Oyun, Python programı ve Arduino Uno ile iletişim kuracak şekilde yapılandırılmalıdır.

Tasarım

a. Proje tasarımında kullandığınız platformlar (web tabanlı, mobil veya masaüstü uygulaması, vs.), cihazlar veya kartlar:

Proje, Arduino Uno mikrodenetleyici kartı, bir bilgisayar ve Valorant oyununu içermektedir.

Bilgisayar, Python programının çalıştırıldığı ve OpenCV kütüphanesinin kullanıldığı bir ortam olarak kullanılır.

Arduino Leonardo R3, sensörlerle veya diğer bileşenlerle iletişim kurarak can, zırh ve bomba durumu bilgilerini alacak ve gerekli işlemleri gerçekleştirecektir.

b. Tasarımda kullanılan malzemeler ve amaçları:

Arduino Uno: Proje için ana denetleyici olarak kullanılmaktadır. Valorant oyunundan alınan verileri işleyerek LED göstergeleri veya diğer çıkışlarla kullanıcıya görsel geri bildirim sağlar.

2x16 LED Ekran: Valorant oyunundan alınan verileri Arduino Uno ile işleyerek ekrana yazdırarak kullanıcının anlık olarak oyunu takip edebilmesini sağlar.

LED göstergeler: Oyuncunun can, zırh ve bomba durumunu görsel olarak göstermek için LED'ler kullanılabilir. Örneğin, 4 yeşil LED canın tam olduğunu, 1-4 LED canın azaldığını belirtir.

Bağlantı kablosu: Arduino Uno'nun bilgisayara bağlanması ve veri alışverişi yapması için USB kablosu kullanılır.

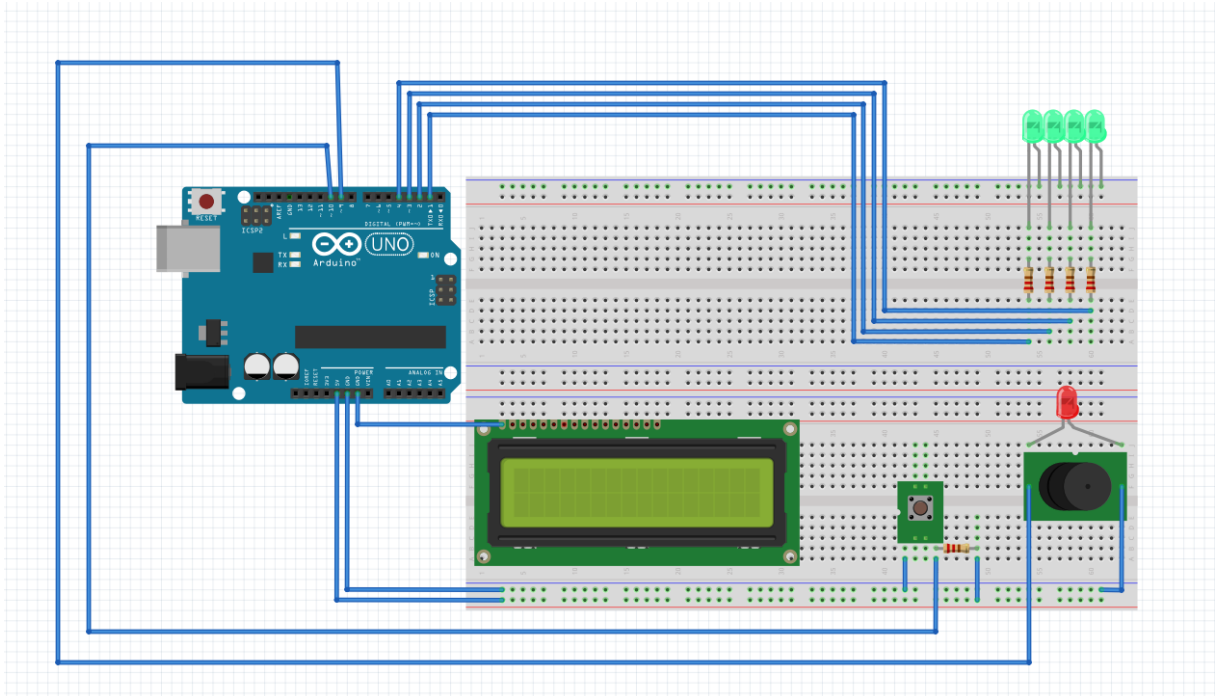
Jumper kablolar: Arduino Uno'nun diğer bileşenlerle iletişim kurmasını sağlar.

Buzzer: Bomba kurulduğunda kullanıcıya sesli olarak patlayamaya kalan zamanı bildirir.

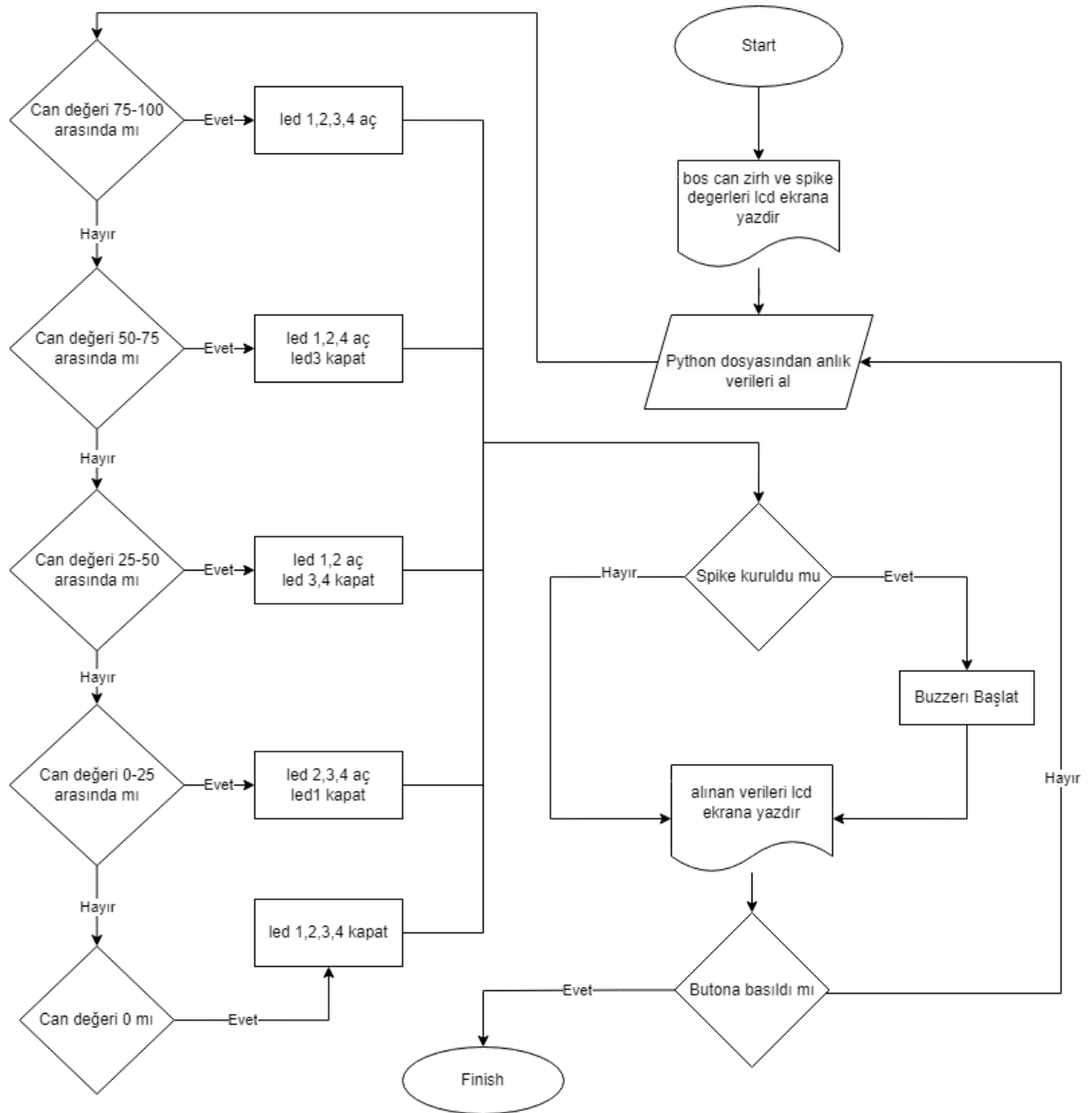
Buton: Butona basıldığında tüm program kapatılabilir.

Bu bileşenler ve malzemeler, Arduino Uno üzerinde gerçek zamanlı veri alımı ve işleme sağlayarak oyuncunun can, zırh ve bomba durumunu takip etmek ve bu bilgileri kullanıcıya görsel olarak sunmak için kullanılır.

c. Projenin devre şeması



d. Proje Akış Şeması



Kodlama

a. Kullandığınız giriş ve çıkış değişkenleri (portlar, vs.)

2x16 Ekran :

serial.Serial('COM14', 9600): Arduino ile Python dosyasının iletişimi için kullanılan serial portu ve baud rate değeri.

buzzerPin = 8;

buttonPin = 2;

ledPin1 = 9;

ledPin2 = 10;

```
ledPin3 = 11;  
ledPin4 = 12;  
lcd(0x27, 16, 2);
```

b. **Kullandığınız Timer ve Interrupt verileri, ne amaçla kullanıldığı**

`attachInterrupt(digitalPinToInterrupt(buttonPin), buttonPressInterrupt, RISING);` = Kullanıcının dilediği zaman kart üzerindeki buton aracılığıyla bütün işlemlerin durdurulmasını sağlar.

`if (buttonPressed && (millis() - buttonPressTime > 5000))` = Kullanıcı butona bastığında 5 saniyelik timer baslar.

c. **Kullandığınız fonksiyonlar veya alt program çağrıları, ne amaçla yazıldığı**

`Main.py` = Projenin ana kodlarının bulunduğu Python dosyasıdır.

`get_health()`: Can barı için koordinatlarının alınması ve hesaplanmasını sağlar.

`get_armor()`: Zırh barı için koordinatlarının alınması ve hesaplanması sağlar.

`get_value(top_left, top_right, bottom_left)`: İstenilen koordinatta bulunan değerlerin OCR ile okunmasını sağlar.

`send_to_lcd(message)`: istenilen mesajın Arduino'ya aktarılmasını sağlar.

`get_spike_time(timer)`: Spike için timer ayarlanması

`check_global_spike_status()`: Spike in anlık durumunun tespiti için kullanılır.

`update_lcd(spike_time, spike_stat)`: istenilen değerlerin hesaplanmasını ve ardından Arduino'ya gönderilmesini sağlayan fonksiyondur.

`Spike.py` = Spike'in kurulup kurulmadığını tespit eden Python dosyasıdır.

`void buttonPressInterrupt()` = Butona basıldığında bu bilgiyi tutan ve 5 saniyelik timeri başlatan Arduino fonksiyonu.

Doğrulama ve Test

a. **Projede neler yapıldı?**

- Proje, Valorant oyununda oyuncunun can, zırh ve bomba durumunu takip eden bir arayüz sunmak için Arduino Uno, C ve Python kullanılarak geliştirildi.

- Python ve OpenCV kullanılarak oyuncunun can, zırh ve bomba durumları Valorant oyunundan görüntü işleme ile alındı.

- Elde edilen veriler Arduino Uno'ya aktararak uygun şekilde işlendi.

- Arduino Uno'ya bağlanan 2x16 LED ekran ile oyuncunun can ve zırh seviyeleri ekrana yazıldı.

- LED göstergeler kullanılarak oyuncunun can, zırh ve bomba durumu görsel olarak kullanıcıya sunuldu.

i. Projenizin özgünlüğü ve pratik yaşama katkısı nedir?

- Proje, Valorant oyuncularının oyun içindeki temel sağlık ve oyun durumlarını takip etmelerine yardımcı olan özgün bir arayüz sunar.

- Gerçek zamanlı veri izleme ve görsel geri bildirim sayesinde oyuncuların oyun performansını artırmasına katkı sağlar.

- Projedeki kullanılan teknolojiler ve yaklaşım, oyunculara daha bilinçli hareket etme ve stratejik kararlar alma fırsatı sunar.

ii. Projenin eksiklikleri neler?

- Projede kullanılan sensörlerin doğruluğu ve hassasiyeti bazı durumlarda sınırlı olabilir. Bu, oyuncunun gerçek sağlık, zırh ve bomba durumuyla tam olarak uyumlu olmayabilir.

- Projedeki görüntü işleme algoritması, kullanılan ekran çözünürlüğüne bağlı olarak çalışmayabilir. Bu nedenle, 4:3 ve 5:4 ekranlara uyumlu olacak şekilde güncellemeler yapılması gerekebilir.

- Proje, yalnızca Valorant oyunu ile uyumlu olarak çalışacak şekilde tasarlanmıştır. Diğer oyunlarda aynı şekilde çalışması için Python kodunda yeni uyarlamalar yapılması gerekebilir.

- Arduino Uno'nun kısıtlı bağlantı noktaları, projenin genişletilebilirliğini sınırlayabilir.

- LCD ekranın gecikmeleri yüzünden milisaniyelik veri kayıpları yaşanabilir.

iii. Projede olması gereken diğer durumlar:

- Proje belgesinde yer alan tasarımın tam olarak uygulanması ve test edilmesi gerekmektedir.

- Projenin kullanım kılavuzu ve örnek senaryolar, kullanıcıların projeyi kolayca anlamalarını ve kullanmalarını sağlamak için eklenmelidir.

- Projenin performansı ve doğruluk oranı test edilmeli ve iyileştirme fırsatları değerlendirilmelidir.

- Proje belgesi, projenin geliştirilmesi ve özelleştirilmesi için ileride yapılacak çalışmalara yol gösterici olmalıdır.

b. Projeden beklenen sonuçlar

- Oyuncunun can durumunun doğru bir şekilde takip edilmesi: Proje, oyuncunun gerçek zamanlı olarak can seviyesini algılayarak görsel bir arayüzde doğru bir şekilde göstermeli.
- Oyuncunun zırh durumunun takip edilmesi: Proje, oyuncunun zırh seviyesini doğru bir şekilde algılayarak görsel bir arayüzde göstermeli.
- Oyuncunun bomba durumunun takip edilmesi: Proje, oyuncunun bomba taşıyıp taşımadığını algılayarak görsel bir arayüzde göstermeli.
- Verilerin güncellenmesi: Proje, oyuncunun can, zırh ve bomba durumunu sürekli olarak güncellemeli ve gerçek zamanlı olarak göstermelidir.
- Doğruluk ve güvenilirlik: Proje, doğru ve güvenilir veriler sağlamalıdır. Oyuncunun gerçek durumuyla uyumlu olmalı ve güvenilir sonuçlar sunmalıdır.
- Kullanıcı dostu arayüz: Proje, kullanıcıların verileri kolayca anlamalarını sağlayacak basit ve anlaşılır bir arayüz sunmalıdır.
- Uyumlu çalışma: Proje, Valorant oyunuyla uyumlu olarak çalışmalı ve oyunun güncellemelerine uyum sağlamalıdır.
- Performans: Proje, verileri hızlı ve verimli bir şekilde işlemeli, kullanıcıya gerçek zamanlı olarak güncellenmiş sonuçlar sunmalıdır.

c. Görev Paylaşımı

Projemizde bütün adımlarını ekip üyelerimiz birlikte tamamlamıştır.

