

**T.C**

**KOCAELİ SAĞLIK VE TEKNOLOJİ ÜNİVERSİTESİ**

**MÜHENDİSLİK VE DOĞA BİLİMLERİ FAKÜLTESİ**

**YAZILIM MÜHENDİSLİĞİ**

**PROJE KONUSU:** **ANİMASYONLU ÇİZİM EKRANI**

**ÖĞRENCİ ADI: Yusuf Ustaoğlu**

**ÖĞRENCİ NUMARASI: 220502003**

**DERS SORUMLUSU:**

**Dr. Öğr. Üyesi Elif Pınar HACIBEYOĞLU**

**TARİH:**

**11.11.2024**

1. **GİRİŞ**
   1. **Projenin Amacı**

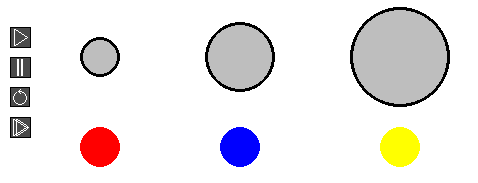
* Bu projenin amacı bir çizim ekranı oluşturulması ve bu çizim ekranında 3 farklı boyutta top(yuvarlak), 3 farklı renk seçeneği olması ve başlat, durdur ve reset butonlarının yer almasıdır. Oluşturulacak çizim ekranına yerleştirilen topların hareket animasyonuna sahip olması istenmektedir.
* Projede gerçekleştirilmesi beklenenlerin maddeler şunlar:
  + Çizim ekranına farklı boyutlarda n tane top eklenebilir.
  + N tane top 3 farklı renk seçeneğinden birinden olabilir.
  + Toplar çizim ekranında rastgele bir konuma yerleştirilebilir.
  + Yerleştirilen toplar başlat butonuna basıldığından rastgele bir yöne doğru harekete başlayacaklardır. Hareket halindeki toplar çizim ekranının kenarlarına değdiğinde o noktadan sekecekler ve hareketlerine devam edeceklerdir.
  + Hareket animasyonu durdur tuşuna basılana kadar devam edecektir. Durdur tuşuna basılmadığı sürece ekrana farklı boyutlarda istenildiği kadar top eklenebilir ve toplar hareket eder.
  + Durdur tuşuna basıldığında toplar bulundukları konumda sabit duracak ve ekranda görünür olacaklardır.
  + Reset tuşu ekranda bulunan bütün topları siler ve ekranı başlangıç konumuna getirir. Uygulama kapatılana kadar birçok defa bu işlem gerçekleştirilebilir.
  + Bonus olarak bir hızlandırma tuşu eklenmesi beklenmektedir. Hızlan butonuna basıldığında topların hareketi hızlanacaktır. Hızlan tuşuna her basıldığında hareket bir öncekinden hızlı olacaktır.

1. **GEREKSİNİM ANALİZİ**
   1. **Arayüz Gereksinimleri**

* Butonlar: Simülasyonu başlatma, durdurma, hızlanma veya resetleme işlemlerinin yapıldığı tuşlar.
* Toplar: Ekrana belirli boyutta top eklemek için kullanılan simgeler.
* Renkler: Topların rengini belirlemek için kullanılan renk seçenekleri.
  1. **Fonksiyonel Gereksinimler**
* Ekrana istenilen boyutta top çıkartılabilmeli.
* Toplar rastgele konumlarda ekranda belirebilmeli.
* Toplar belirli bir hızda belirli bir yönde ilerleyebilmeli.
* Toplar pencerenin kenarlarına çarptığında yönünü değiştirebilmeli.
* Topların rengi istenildiği gibi ayarlanabilmeli.
* Simülasyon başlat tuşuyla başlatılabilmeli.
* Simülasyon durdur tuşuyla durdurulabilmeli.
* Simülasyon reset tuşuyla resetlenebilmeli.
* Hızlan tuşuyla topların hızı arttırılabilmeli.

1. **TASARIM**
   1. **Mimari Tasarım**

* Pygame Modülü: Grafiksel arayüzü ve arayüz ile etkileşimi sağlar.
* Top Modülü: Topun hareketini, hızını ve çarpmalarını yönetir.
* Buton Modülü: Düğmeye tıklanıp tıklanmadığını kontrol eder ve bir işlem başlatmak için kullanılır.
  1. **Kullanılan Teknolojiler**
* Program Python dili kullanılarak yazıldı.
* Harici kütüphane olarak pygame kütüphanesi kullanıldı.
  1. **Kullanıcı Arayüzü Tasarımı**
* Butonlar: Simülasyonu başlatma, durdurma, resetleme ve hızlandırmaya yarar.
* Toplar: Ekrana çıkartılması istenen boyutta topu ekrana çıkartır.
* Renkler: Topun rengini seçmeye yarar.



1. **UYGULAMA**
   1. **Kodlanan Bileşenlerin Açıklamaları**

* Fonksiyonlar:
* DrawGui(ball\_list, button\_list): Bu fonksiyon 2 parametre alır.

Aldığı parametreler ise butonların listesi ve oluşturulan topların listesidir. Fonksiyon ekrana arayüzü elemanlarının ve oluşturulan topların yansıtılmasını sağlar.

* IsBallClicked(ball\_center, ball\_radius, mouse\_pos): Bu fonksiyon 3 parametre alır. Aldığı parametreler oluşturulan topun merkez noktası, topun çapı ve kullanıcı imlecinin pozisyonundur. Fonksiyon top oluşturma kısmındaki butonlara basılıp basılmadığını kontrol eder.
* Ball.Move(dt): Bu fonksiyon 1 parametre alır. Aldığı parametre delta time’dır. Burada delta time her kare arasında geçen süreyi ifade eder. Fonksiyon topun konumunu güncelleyerek onu hareket ettirir.
* Ball.UpdateSpeed(): Bu fonksiyon eğer topun hızı değiştirilmişse çalışır ve topun hızını yeni hıza günceller.
* Button.IsClicked(pos): Bu fonksiyon 1 parametre alır. Aldığı parametre imlecin pozisyonudur. Fonksiyon imlecin buton üstünde olup olmadığını kontrol eder.
* Sınıflar:
* class Ball: Ekranda oluşacak toplar için sınıf. Topların hızını, rengini ve hareketlerini yönetir.
* class Button: Programda istenilen fonksiyonellikleri yerine getiren araçlar için sınıf. Buton simgeleri ve tıklanma durumunu kontrol eder.
  1. **Karşılaşılan Zorluklar ve Çözüm Yöntemleri**
* Geliştirme sürecinde hızlanma özelliği eklerken gerekli matematiksel işlemlerde zorluklar yaşanıldı. İnternette araştırma ile çözüldü.
  1. **Proje İsterlerine Göre Eksik Yönler**
* Eksik bir kısım yok.

1. **GITHUB LINKLERI**

* https://github.com/katlicia