



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

**PROJE KONUSU: ANİMASYONLU ÇİZİM EKRANI**

**ÖĞRENCİ ADI:** Müge ÖZLER Yavuz Selim GÜRSOY  
**ÖĞRENCİ NUMARASI:** 210501004 220501003

**DERS SORUMLUSU:**  
**DR. ÖĞR. ÜYESİ**  
**Elif Pınar HACİBEYOĞLU**

**TARİH:22.11.2024**

# 1 GİRİŞ

## 1.1 Projenin amacı

Tkinter kullanarak bir **animasyon** uygulaması oluşturmak ve kullanıcıya çeşitli etkileşimli kontroller sunmaktır. Program, **topun hareketini animasyonla simüle eder** ve kullanıcıların topun rengi, boyutu, hızını ve hareketini kontrol etmelerini sağlar.

## 2 GEREKSİNİM ANALİZİ

### 2.1 Arayüz gereksinimleri

Uygulamanın arayüzü aşağıdaki gereksinimlere göre tasarlanmıştır:

- **Grafik Alan (Canvas):** Kullanıcıların topların hareketini izleyebileceği bir grafik alanı. Bu alan 720x720 piksel boyutunda olup, tüm animasyon ve top hareketi bu alanda gerçekleşir.
- **Kontrol Butonları:**
  - **Başlat (Start):** Animasyonu başlatır ve hareket etmeye başlayan topların hızlarını, renklerini ve yönlerini kontrol eder.
  - **Durdur (Stop):** Animasyonu durdurur ve topların hareketini sonlandırır.
  - **Sıfırla (Reset):** Tüm topları kaldırır ve animasyonu baştan başlatır.
  - **Hızlandır (Speed Up):** Topların hızını artırır.
  - **Renk Seçimi (Red, Blue, Yellow):** Kullanıcı, topların rengini seçebilir.
  - **Boyut Seçimi (Small, Medium, Large):** Kullanıcı, topların boyutunu seçebilir.
- **Yerleşim:** Butonlar, sağ tarafta dikey olarak sıralanmış olup her bir buton kolayca erişilebilir ve tıklanabilir olacak şekilde yerleştirilmiştir.

### 2.2 Fonksiyonel gereksinimler

Bu yazılımın temel işlevleri şunlardır:

- **Topların Hareketi:** Kullanıcı toplar oluşturduktan sonra, her top belirli bir hızla ve rastgele yönlerle hareket eder. Toplar, Canvas üzerindeki kenarlara çarptıklarında geri zıplar.
- **Başlat/Durdur/Resetleme:** Animasyonu başlatma, durdurma ve sıfırlama işlemleri kullanıcı tarafından kontrol edilebilir. Animasyon, bir iş parçacığı aracılığıyla çalıştırılır.
- **Top Boyutu ve Renk Değiştirme:** Kullanıcı, topların boyutunu ve rengini değiştirebilir. Bu işlemler, animasyonun devamı sırasında yapılabilir.
- **Hızlandırma:** Topların hızları artırılabilir ve bu hızlanma, animasyonun tüm topları için geçerli olur.
- **Multithreading:** Her topun hareketi, ayrı bir iş parçacığı (thread) ile yönetilir, böylece tüm toplar paralel olarak hareket eder.

### 2.3 Use-Case diyagramı

Use-case diyagramı, kullanıcıların yazılım ile nasıl etkileşime girdiğini ve hangi işlevleri gerçekleştirebildiğini gösterir. Aşağıda örnek bir use-case diyagramı açıklaması yer almaktadır:

**Aktörler:**

1. **Kullanıcı:** Yazılımı kontrol eden kişi.
2. **Yazılım Sistemi:** Topların hareketini ve animasyonu kontrol eden yazılım bileşeni.

#### Kullanıcı İşlemleri:

- **Başlat (Start):** Animasyonu başlat.
- **Durdur (Stop):** Animasyonu durdur.
- **Sıfırla (Reset):** Tüm topları ve animasyonu sıfırla.
- **Hızlandır (Speed Up):** Topların hızını artır.
- **Renk Değiştir:** Topların rengini değiştir.
- **Boyut Değiştir:** Topların boyutunu değiştir.

## 3 TASARIM

### 3.1 Mimari tasarım

Uygulama, aşağıdaki bileşenlerden oluşmaktadır:

- **Ana Arayüz (GUI):** Tkinter kullanılarak oluşturulmuş, kullanıcıya animasyonları izleme ve kontrol etme imkanı sunan bir arayüz.
- **Canvas:** Topların hareket ettiği ve animasyonun görselleştirildiği alan.
- **İş Parçacıkları (Threads):** Her bir topun hareketini bağımsız olarak yöneten iş parçacıkları, animasyonun paralel bir şekilde gerçekleşmesini sağlar.
- **Kontrol Butonları:** Kullanıcının animasyon üzerinde etkileşimde bulunmasını sağlayan butonlar.
- **Global Değişkenler ve Veritabanı:** Topların hızları, boyutları ve renkleri gibi verilerin saklandığı ve güncellendiği global bir yapı.

### 3.2 Kullanılacak teknolojiler

- **Python:** Uygulama, Python programlama dili kullanılarak geliştirilmiştir.
- **Tkinter:** Tkinter kütüphanesi, grafiksel kullanıcı arayüzünü (GUI) oluşturmak için kullanılmıştır.
- **Threading (Çoklu İşlem):** Topların paralel olarak hareket etmesini sağlamak için `threading` kütüphanesi kullanılmıştır.

## 4 UYGULAMA

### 4.1 Kodlanan bileşenlerin açıklamaları

**1)Başlatma Fonksiyonu:** `start_animation(canvas)` fonksiyonu, animasyonun başlamasını sağlar ve topların hareket etmeye başlamasını tetikler.

**2)Durdurma Fonksiyonu:** `stop_animation()` fonksiyonu, animasyonu durdurur ve topların hareketini engeller.

**3)Sıfırlama Fonksiyonu:** `reset_animation(canvas)` fonksiyonu, tüm topları siler ve animasyonu sıfırlar.

**4)Hızlandırma Fonksiyonu:** `speed_up_animation()` fonksiyonu, tüm topların hızını iki katına çıkarır.

**5)Top Oluşturma:** `create_ball(canvas, ballSize, ballColor)` fonksiyonu, kullanıcı tarafından belirlenen renk ve boyutta top oluşturur.

### 4.2 Görev dağılımı

- **GUI Geliştirme:** Tkinter ile grafiksel kullanıcı arayüzünün tasarlanması.

- **Animasyon Kontrolleri:** Başlat, durdur, sıfırla, hızlandır gibi işlevlerin implementasyonu.
- **Top Hareketi:** Her topun hareketini ve yönünü kontrol etmek için iş parçacıkları kullanımı.
- **Multithreading Yönetimi:** Topların bağımsız olarak hareket etmesini sağlayan iş parçacıklarının yönetimi.

## 5 TEST VE DOĞRULAMA

### 5.1 Yazılımın test süreci

Yazılımın doğruluğu ve işlevselliği, aşağıdaki adımlarla test edilmiştir:

1. **Başlatma Testi:** Animasyonun başlatılabilirliği ve topların doğru şekilde hareket etmesi test edilmiştir.
2. **Durdurma Testi:** Animasyonun düzgün bir şekilde durdurulabilmesi sağlanmıştır.
3. **Sıfırlama Testi:** Tüm topların silinmesi ve animasyonun sıfırlanması testi yapılmıştır.
4. **Hızlandırma Testi:** Topların hızının doğru şekilde artırılması ve hız değişikliklerinin doğru uygulanması test edilmiştir.
5. **Renk ve Boyut Seçimi Testi:** Topların renk ve boyutlarının kullanıcı tarafından seçilebilir olması sağlanmıştır.

Her bir işlevin test edilmesinin ardından, yazılımın beklenen işlevsellikte çalıştığı doğrulanmıştır.

## 6 GITHUB

Müge Özler: <https://github.com/ozlermuge>

Yavuz Selim Gürsoy: <https://github.com/Yavuz-Selim-Gursoy>