

# KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ

## PROGRAMLAMA LABORATUVARI

### PROJE 2

### SAVAŞ ARAÇLARI KART OYUNU

Saffet Hakan KOÇAK - 230202058

Yusuf BÜLBÜL - 230202050

## I. ÖZET

Bu rapor, nesneye yönelik programlama (NYP) ilkelerini öğretmek ve geliştirmek amacıyla tasarlanan "Savaş Araçları Kart Oyunu" projesini ele almaktadır. Proje; kara, hava ve deniz araçlarını içeren kart oyunlarını birleştirerek kullanıcıların stratejik becerilerini geliştirmeyi hedeflemektedir. Java programlama dili ve Swing kütüphanesi kullanılarak görselleştirilen oyunda, her kart türü belirli dayanıklılık, saldırı gücü ve avantaj mekanizmalarına sahiptir. Oyuncular, ellerindeki kartlardan seçim yaparak rakibin kartlarını elemeye ve skorlarını artırmaya çalışır. Bu raporda projenin gereksinimleri, tasarım süreci, uygulama detayları ve deneysel sonuçlar sunulmuştur.

## II. GİRİŞ

Bu proje Java programlama dili ve Swing kütüphanesi kullanılarak Visual Studio Code idesinde yazılmıştır.

Oyunda, kara, hava ve deniz sınıflarına ayrılmış savaş araçları bulunmaktadır. Bu sınıflar, dayanıklılık, saldırı gücü ve avantaj özellikleri ile birbirlerinden ayrılmaktadır. Kullanıcı ve bilgisayar kart seçimleri yaparak, birbirlerine karşı stratejik saldırılar düzenler. Oyun, oyuncunun kartlarını etkili bir şekilde yönetmesine dayalı olarak ilerler ve maksimum beş hamle sonunda veya bir tarafın kartları tükendiğinde sona erer.

## III.YÖNTEM

### A. Genel Tasarım

Proje kapsamında geliştirilen Savaş Araçları Kart Oyunu, nesneye yönelik programlama (NYP) ilkelerine uygun olarak tasarlanmıştır. NYP'nin temel yapı taşları olan soyutlama, kalıtım ve çok biçimlilik, bu projede sıkça kullanılmıştır. Projenin genel yapısı, aşağıdaki gibi sınıflar ve ilişkiler üzerine kurulmuştur:

**Abstract Sınıf (Savaş Araçları):** Tüm kartların temel özelliklerini ve davranışlarını tanımlar.

**Alt Sınıflar:** Kara, Hava ve Deniz araçları soyut sınıflardan türetilmiştir.

**Somut Sınıflar:** Uçak, Obüs, Fırkateyn gibi savaş araçlarını temsil eder ve davranışlarını tanımlar.

**Oyuncu ve Oyun Sınıfı:** Oyunun akışını ve oyuncuların seçimlerini yönetir.

### B. KARTLARIN ÖZELLİKLERİ

Oyunda kullanılan savaş araçları, kara, hava ve deniz olmak üzere üç ana kategoriye ayrılmıştır. Bu kategoriler, her biri kendine özgü avantajlar ve dezavantajlar barındıran kartlardan oluşmaktadır:

**Kara Araçları:** Obüs ve Kara Füze Sistemi (KFS). Deniz araçlarına karşı saldırı avantajına sahiptir.

**Hava Araçları:** Uçak ve SİHA. Kara araçlarına karşı üstünlük sağlar.

**Deniz Araçları:** Fırkateyn ve SİDA. Hava araçlarına karşı avantajlıdır.

Her kart, aşağıdaki ortak özelliklere sahiptir:

**1.Dayanıklılık:** Kartın oyunda ne kadar süre dayanabileceğini belirler. Dayanıklılığı sıfıra düşen kart oyundan elenir.

**2.Saldırı Gücü:** Kartın rakip karta verdiği hasarı temsil eder.

**3.Seviye Puanı:** Kartın performansını artıran ve oyunun ilerleyişine etki eden bir parametredir.

**4.Avantaj Mekanizması:** Her kart, rakibin kart sınıfına göre avantaj sağlayabilir.

## C. SINIFLARIN OLUŞTURULMASI

### C.1. Savaş Araçları Sınıfı

SavaşAraçları, projedeki tüm savaş kartlarının (örneğin, Uçak, Obüs, Fırkateyn) ortak özelliklerini ve davranışlarını tanımlamak için kullanılan soyut bir (abstract) sınıftır. Bu sınıf doğrudan bir nesne oluşturmak için kullanılmaz; ancak, diğer sınıflar (Uçak, Obüs, vb.) bu sınıfı genişleterek kendilerine özgü özellikler ve davranışlar tanımlar. SavaşAraçları sınıfı, kartların seviye puanı, dayanıklılığı, sınıfı (Kara, Hava, Deniz) ve saldırı gücü gibi temel niteliklerini içerir. DurumGuncelle ve KartPuanıGoster metodlarını içermektedir.

### C.2. Hava Sınıfı

Hava Sınıfı, oyundaki tüm hava araçlarının (Uçak, SİHA) ortak özelliklerini ve davranışlarını tanımlayan soyut (abstract) bir sınıftır. Bu sınıf, SavaşAraçları sınıfından türetilmiş olup, hava araçlarına özgü ek özellikleri ve mekanikleri içerir. Özellikle kara araçlarına karşı sahip oldukları saldırı avantajı gibi özellikler bu sınıfta tanımlanır.(karaVurusAvantaji)

Hava Sınıfı, SavaşAraçları sınıfını genişleterek kartların temel özelliklerini (seviye puanı, dayanıklılık, saldırı gücü gibi) devralır. Ek olarak, hava araçlarına özgü kara araçlarına karşı saldırı avantajı ve alt sınıf türü gibi özellikler tanımlanır.

### C.3. Deniz Sınıfı

Deniz Sınıfı, oyundaki tüm deniz araçlarının (Fırkateyn, SİDA) ortak özelliklerini ve davranışlarını tanımlayan bir soyut (abstract) sınıftır. Bu sınıf, SavaşAraçları sınıfını genişleterek, deniz araçlarına özgü ek özellikleri ve davranışları içerir. Deniz araçları, genellikle hava araçlarına karşı avantajlıdır ve bu avantaj sınıfta tanımlanan özellikler ile işlenir.(havaVurusAvantaji). Deniz Sınıfı, SavaşAraçları sınıfından türetilmiştir.

Deniz Sınıfı, SavaşAraçları sınıfında tanımlı olan dayanıklılık, sınıf, saldırı gücü ve seviye puanı gibi özelliklere ek olarak, hava araçlarına karşı avantaj gibi deniz araçlarına özel ek işlevsellikler sağlar.

### C.4. Kara Sınıfı

Kara Sınıfı, oyundaki tüm kara araçlarının (Obüs, KFS) ortak özelliklerini ve davranışlarını tanımlayan soyut (abstract) bir sınıftır. Bu sınıf, SavaşAraçları sınıfını genişleterek kara araçlarına özgü ek özellikler ve mekanikleri içerir. Kara sınıfı, deniz araçlarına karşı avantaj sağlayan kartların temel altyapısını oluşturur.(denizVurusAvantaji)

Kara Sınıfı, SavaşAraçları'nda tanınmış dayanıklılık, sınıf, saldırı gücü ve seviye puanı gibi özelliklere ek olarak, kara araçlarının deniz araçlarına karşı avantajını sağlayan işlevler içerir.

### C.5. Fırkateyn Sınıfı

Fırkateyn Sınıfı, oyundaki deniz araçlarını temsil eden Deniz sınıfından türetilmiş bir sınıftır. Deniz sınıfından kalıtım alır. Fırkateyn, deniz araçları arasında önemli bir yer tutar ve hava araçlarına karşı avantaj sağlayan mekaniklere sahiptir. Bu sınıf, kart dayanıklılığını, vuruş gücünü ve seviye puanlarını yöneten özellikler ve metodlarla donatılmıştır.

Deniz Sınıfı, SavaşAraçları sınıfını genişlettiğinden, Fırkateyn sınıfı da SavaşAraçları sınıfındaki tüm özelliklere ve davranışlara erişir.

Aldığı parametreler:

- **altsınıf:**

Fırkateyn kartının alt sınıfını belirtir. Bu durumda, "Fırkateyn" değeri atanır. Fırkateyn'in türünü diğer deniz araçlarından ayırt etmek için kullanılır.

- **havaVurusAvantajı:**

Hava araçlarına karşı sağlanan ek saldırı avantajını temsil eder. Bu avantaj, hava araçlarına yapılan saldırılarda ek hasar sağlar.

- **dayanıklılık:**

Kartın mevcut dayanıklılık (sağlık) puanını tutar. Saldırı sonrası hasar alındığında bu değer düşürülür.

- **sınıf:**

Kartın genel sınıfını ifade eder. Bu durumda "Deniz" sınıfıdır.

Oyun mekaniklerinde kart türleri arasındaki ilişkiyi anlamak için kullanılır.

- **vurus:**

Kartın temel saldırı gücünü belirtir. Rakibe yapılan saldırıda bu değer kullanılır.

### C.6. Obüs Sınıfı

Obüs Sınıfı, oyundaki kara araçlarını temsil eden Kara sınıfından türetilmiş bir sınıftır. Kara sınıfından kalıtım alır. Obüs, kara araçları kategorisinde önemli bir rol oynar ve deniz araçlarına karşı avantaj sağlayan mekaniklere sahiptir. Bu sınıf, dayanıklılık, saldırı gücü, seviye puanı gibi özellikleri ve kartın durumunu güncellemek için gerekli metodları içerir.

Kara Sınıfı, SavaşAraçları sınıfını genişlettiğinden, Obüs sınıfı da SavaşAraçları'ndan gelen tüm özelliklere ve davranışlara sahiptir.

### C.7. Uçak Sınıfı

Uçak Sınıfı, oyundaki hava araçlarını temsil eden Hava sınıfından türetilmiş bir sınıftır. Hava sınıfından kalıtım alır. Uçak, hava araçları arasında kara araçlarına karşı avantaj sağlayan özelliklere sahiptir. Bu sınıf, dayanıklılık, saldırı gücü, seviye puanı gibi temel özellikleri ve kartın durumunu güncellemek için gerekli metodları içerir.

Hava Sınıfı, SavaşAraçları sınıfını genişlettiğinden, Uçak sınıfı da SavaşAraçları'ndan gelen tüm özelliklere ve davranışlara sahiptir.

### C.8. KFS Sınıfı

KFS Sınıfı, oyundaki kara araçlarından biri olarak tasarlanmıştır ve hem deniz araçlarına hem de hava araçlarına karşı özel avantajlar sağlayan mekaniklere sahiptir. Bu sınıf, Kara sınıfından türetilmiştir ve oyundaki stratejik birimler arasında önemli bir yere sahiptir. Kara sınıfından kalıtım alır.

KFS, dayanıklılık, saldırı gücü, seviye puanı gibi özelliklerin yanı sıra durum güncellemeleri için gerekli metodları da içerir.

Kara Sınıfı, SavaşAraçları sınıfını genişlettiğinden, KFS sınıfı da tüm genel özelliklere ve davranışlara sahiptir.

KFS metodunun aldığı parametreler: int seviyePuanı, String altsınıf, int denizVurusAvantajı, int dayanıklılık, String sınıf, int vurur, int havaVurusAvantajı.

### C.9. Sida Sınıfı

Sida sınıfı (Silahlı İnsansız Deniz Aracı), oyundaki deniz araçlarından biridir ve hem kara araçlarına hem de hava araçlarına karşı saldırı avantajlarına sahip bir birimdir. Deniz sınıfından türetilmiştir ve bu nedenle deniz araçlarına özgü özelliklerin yanı sıra ek saldırı avantajları sunar. Deniz sınıfından kalıtım alır. Sida, dayanıklılık, saldırı gücü, seviye puanı gibi özelliklerin yanı sıra durum güncellemeleri için gerekli metodları da içerir.

Sida metodunun aldığı parametreler: int seviyePuanı, String altsınıf, int denizVurusAvantajı, int dayanıklılık, String sınıf, int vurur, int karaVurusAvantajı.

### C.10. Siha Sınıfı

Siha sınıfı (Silahlı İnsansız Hava Aracı), oyundaki hava araçlarından biridir ve kara ve deniz araçlarına karşı özel saldırı avantajlarına sahiptir. Bu sınıf, Hava sınıfından türetilmiştir ve hem hava araçlarına ait genel özellikleri hem de Siha'ya özel saldırı avantajlarını içerir. Hava sınıfından kalıtım alır. Siha, dayanıklılık, saldırı gücü, seviye puanı gibi özelliklerin yanı sıra durum güncellemeleri için gerekli metodları da içerir.

Hava Sınıfı, SavaşAraçları sınıfını genişlettiğinden, Siha sınıfı da tüm genel özelliklere ve davranışlara sahiptir.

Siha metodunun aldığı parametreler: int seviyePuanı, String altsınıf, int denizVurusAvantajı, int dayanıklılık, String sınıf, int vurur, int denizVurusAvantajı.

### C.11. Oyuncu Sınıfı

Oyuncu sınıfı, oyundaki bir oyuncuyu temsil eder ve bir oyuncunun sahip olduğu özellikler, kartlar ve seçim mekanizmalarını yönetir. Hem insan oyuncularını hem de bilgisayarı temsil edebilir. Oyuncunun kartları, skorları, dayanıklılık değerleri gibi bilgileri bu sınıfta yönetilir.

#### 1.oyuncuID:

Her bir oyuncuya atanmış benzersiz bir kimlik.

#### 2.oyuncuAdi:

Oyuncunun adı. Örneğin, "Bilgisayar" veya "Kullanıcı".

#### 3.skor:

Oyuncunun mevcut skoru. Skor, oyunun durumuna göre artabilir.

#### 4.kartListesi:

Oyuncunun sahip olduğu kartların adlarını tutar.

#### 5.dayanıklilikListesi:

Kartların mevcut sağlık (dayanıklılık) değerlerini içerir.

#### 6.seviyePuanıListesi:

Kartların seviye puanlarını tutar. Bu değer, oyunun ilerleyişine göre güncellenir.

#### 7.kullanilmaListesi:

Her bir kartın kaç kez kullanıldığını izler.

## 8. secilenKartlar:

Oyuncunun seçtiği kartları içerir.

## 9. SkorGoster

Bu fonksiyon ile oyuncu ve bilgisayarın skorları gösterilir.

## 10. kartSec

Bu fonksiyon ile oyuncu ve bilgisayar için kart seçme işlemi yapılır. Bilgisayarın kartları random seçilirken oyuncu kartları oyuncu tarafından seçilir.

## C.12. Oyun Sınıfı

Oyun sınıfı, Java dilinde Swing kütüphanesini kullanarak bir kart oyununu gerçekleştiren temel bir sınıftır. Bu sınıf saldırı hesaplamalarını, oyuncular arasındaki karşılaşmaları, oyun kurallarını ve oyun arayüzünü yönetmek için kullanılır. Detaylı olarak açıklayalım:

Oyun sınıfı, iki ana oyuncu nesnesiyle çalışır:

**Oyuncu:** İnsan oyuncuyu temsil eder.

**Bilgisayar:** Bilgisayarın kontrol ettiği oyuncuyu temsil eder.

Sınıf ayrıca oyun akışını, kart saldırı hesaplamalarını ve kullanıcı arayüzünü yönetir.

### -SaldiriHesapla

- İki kart arasındaki saldırı gücünü hesaplar.
- Hedef kart ve rakip kart türüne göre özel avantajları uygular.
- Kartın türünü ve avantajlarını kontrol ederek bir saldırı değeri döndürür.
- Aldığı parametreler String oyuncuKarti, String bilgisayarKarti, Oyuncu hedefOyuncu.

## -gorselBaslat

- Oyunun görsel arayüzünü oluşturur.
- Oyuncunun ve bilgisayarın kartlarını Swing kullanarak ekranda gösterir.
- Kartların kullanılabilirliğini ve özelliklerini görsel olarak ayarlar.
- Aldığı parametreler List<String> bilgisayarKartlar, List<String> oyuncuKartlar, List<JButton> butonlar, List<Integer> oyuncuKullanilmaListesi.

## -DurumGuncelle

- Oyuncuların seçtiği kartları ve durumları ekranda gösterir.

- Seçilen kartların görsel bir karşılaştırmasını yapar.

## -main

- Oyunun ana akışını kontrol eder.

## D. OYUN AKIŞI

1. İlk olarak hem bilgisayar hem oyuncu için rastgele olarak altışar kart verilir.

2. Her hamlede önce oyuncu elindekiler arasından 3 tane kart seçer daha sonra bilgisayar elindekilerden rastgele 3 kart seçimi yapar.

3. Kartlar arasında saldırı hesaplamaları yapılır. Kartların vuruş değerleri ve ekstra avantajlar saldırı gücünü oluşturur ve rakip kartın dayanıklılığını düşürür. Dayanıklılıktan kartın yediği hasar çıkarılarak yeni dayanıklılık değeri bulunur. Kart dayanıklılıkları güncellenir. Dayanıklılık sıfıra düşerse kart elenir. Elenen kart varsa eleyen kartın seviye puanı, elenen kartın seviye puanı kadar artırılır. Skorlar hesaplanır ve hamle tamamlanır.

4. Sonraki hamlenin başında oyuncu ve bilgisayara rastgele birer kart verilir. Eğer

oyuncu veya bilgisayar 20 seviye puanına ulaşırsa Siha, Sida ve KFS araçları rastgele dağıtım için aktif hale gelirler.

5. Bütün kartlar seçilmeden daha önce seçilmiş aynı kart 2. defa seçilmemelidir.

6. Oyun iki taraftan birinin elindeki kartlar tükendiğinde veya başlangıçta belirlenen toplam hamle sayısı tamamlandığı zaman sona erer.

7. Tüm turlar sonunda skorlar karşılaştırılır ve kazanan belirlenir.

## E. GÖRSELLEŞTİRME

Oyun, Java Swing kütüphanesi kullanılarak görselleştirilmiştir. Arayüz, oyuncunun seçtiği kartları ve bilgisayarın hareketlerini gerçek zamanlı olarak göstermektedir. Bilgisayar kartları oyuncunun göremeyeceği bir şekilde görselleştirilmiştir. Her hamlede bilgisayarın random seçtiği 3 kartla oyuncunun seçtiği 3 kart savaşmaktadır. Her kartın görselleri, dayanıklılık değerleri ve seviye puanları ile birlikte ekranda sergilenmektedir. Savaş bittikten sonra bilgisayar ve oyuncu skorları ekranda gösterilerek oyunu kimin kazandığı gösterilmektedir.

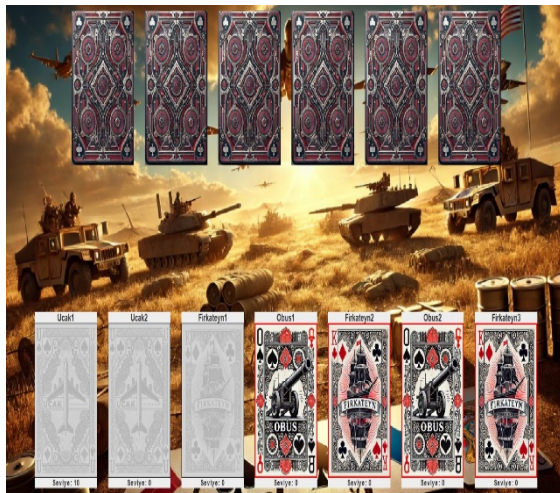


Fig.1. Kart Seçimi



Fig.2. Seçilen Kartların Karşılaşması



Fig.3. Kazanan Tarafın Gösterilmesi

## F. DOSYAYA YAZDIRMA

Dayanıklılık ve seviye puanı hesaplamaları, oyuncuların her adımdaki saldırı miktarı, seviye atlama aşaması, kartların eksildiği adımlar ve diğer bütün adımlar anlaşılır bir şekilde dosyada gösterilmiştir.

## IV. TABLO

Sınıf Adı	Klası	Ara Özellikler	Görevleri
Savaş Araçları Sınıfı	Tüm araçlar için temel sınıf	Dayanıklılık, seviye puanı, vurma gücü	Kart özelliklerini tutar ve günceller.
Hava Sınıfı	Hava araçlarını kapsar	Hava vurucu avantajı	Hava araçları için zırh özelliklerini sağlar.
Kara Sınıfı	Kara araçlarını kapsar	Deniz vurucu avantajı	Kara araçları için zırh özelliklerini sağlar.
Deniz Sınıfı	Deniz araçlarını kapsar	Hava vurucu avantajı	Deniz araçları için zırh özelliklerini sağlar.
Uçak Sınıfı	Uçak kart nesnelerini içerir	Seviye puanı, sınıf, hava vurucu avantajı	Uçak kartları ile ilgili işlemleri yapar.
Obüs Sınıfı	Obüs kart nesnelerini içerir	Seviye puanı, sınıf, deniz vurucu avantajı	Obüs kartları ile ilgili işlemleri yapar.
Fırtına Sınıfı	Fırtına kart nesnelerini içerir	Seviye puanı, sınıf, hava vurucu avantajı	Fırtına kartları ile ilgili işlemleri yapar.
Siha Sınıfı	S-400 kart nesnelerini içerir	Seviye puanı, sınıf, deniz vurucu avantajı	Siha kartları ile ilgili işlemleri yapar.
KFS Sınıfı	KFS kart nesnelerini içerir	Seviye puanı, sınıf, hava vurucu avantajı	KFS kartları ile ilgili işlemleri yapar.
SIDA Sınıfı	SIDA kart nesnelerini içerir	Seviye puanı, sınıf, hava vurucu avantajı	SIDA kartları ile ilgili işlemleri yapar.
Oyuncu Sınıfı	Oyuncuların bilgilerini içerir	Oyuncu adı, skor, kart sayısı	Oyuncuların kart seçimlerini ve skorlarını yönetir.
Oyun Sınıfı	Oyunun genel akışını kontrol eder	Seviye hesaplaması, oyun akışı kontrolü	Oyunun ilerleyişini ve seviye hesaplamalarını kontrol eder.

Fig.4. Sınıfların Özellikleri ve Görevleri Tablosu

Tur	Oyuncu Skoru	Bilgisayar Skoru	Kazanan
1	15	10	Oyuncu
2	25	30	Bilgisayar

Fig.5. Performans Karşılaştırma Tablosu

## V. DENEYSEL SONUÇLAR

Projede gerçekleştirilen testler sonucunda aşağıdaki bulgular elde edilmiştir:

**1.Kartların Dayanıklılık Mekanizması:** Her kartın dayanıklılığı, saldırılar sırasında doğru bir şekilde güncellenmiştir.

**2.Avantaj Sisteminin Etkisi:** Sınıflar arası saldırı avantajları, oyunun stratejik yapısını güçlendirmiştir.

**3.Oyunun Akışı:** Tüm hamleler, kurallara uygun olarak dinamik bir şekilde ilerlemiştir. Her iki oyuncu için puanlama ve seviye güncellemeleri başarıyla gerçekleştirilmiştir.

## VI. SONUÇ

Bu proje, nesneye yönelik programlama prensiplerinin gerçek bir uygulamada nasıl kullanılabileceğini detaylı bir şekilde ortaya koymuştur. Kod tasarımı sırasında kullanılan soyutlama, kalıtım ve çok biçimlilik gibi özellikler, oyunun genişletilebilirliğini artırmıştır.

## VII. YAZAR KATKILARI

**Yusuf BÜLBÜL:** Oyunun konsept tasarımı, kuralların belirlenmesi ve genel planlamayı yapmıştır. Sınıf yapılarının (örneğin, Savaş Araçları Sınıfı, Hava Sınıfı) kodlanması ve oyun mekaniklerinin uygulanmasını gerçekleştirmiştir. Oyunun görsel

tasarımına yönelik çalışmalar gerçekleştirmiştir.

**Saffet Hakan KOÇAK :** Oyunun görsel tasarımına yönelik çalışmaları gerçekleştirmiştir. Oyunun farklı durumlar için test edilmesi ve hataların düzeltilmesi sürecinde katkıda bulunmuştur. Projenin raporunun hazırlanmasında görev almıştır.

Her iki yazar proje boyunca iş birliği yapmış, süreci sabırlı ve istikrarlı bir şekilde yönetmişlerdir.

## VIII. KAYNAKÇA

<https://docs.oracle.com/javase/tutorial/java/concepts/>

<https://docs.oracle.com/javase/tutorial/uiswing/>

[https://youtu.be/5G2XM1nIX5Q?si=S1\\_pcqO8VlrKV4dE](https://youtu.be/5G2XM1nIX5Q?si=S1_pcqO8VlrKV4dE)

<https://youtu.be/He-1O8Pa4SE?si=yp2nA-F65Mjort9P>

[https://youtu.be/8WXfuEu-heelE?si=obPV5eS37k0ak\\_WI](https://youtu.be/8WXfuEu-heelE?si=obPV5eS37k0ak_WI)

[https://youtu.be/zERL\\_bD4NI?si=CfIElhe845wLOoPN](https://youtu.be/zERL_bD4NI?si=CfIElhe845wLOoPN)  
<https://youtu.be/-IMys4PCkIA?si=BqMy-cCqKnwG8VQbR>

<https://muhammedtalhacevik.me-dium.com/java-swing-ve-gui-programlama-kullan%C4%B1c%C4%B1-aray%C3%BCzleri-olu%C5%9Ftur-man%C4%B1n-temel-rehberi-by-muhammed-talha-7ec9fd9992cb>

<https://youtu.be/BB0gZFpukJU?si=8TNHvf6JGaUa7vIz>

## IX. UML DİYAGRAMI

