

PROJE 1: Game

Erdem Nayın 180202050

Bilgisayar Mühendisliği Bölümü

Kocaeli Üniversitesi

erdem_nayin@hotmail.com – 180202050@kocaeli.edu.tr

1-)Özet

Daha önceden kıstasları belirlenen oyun geliştirildi. Oyunun geliştirilirken arama algoritmalarının birbirlerine karşı etkinliklerini gözlemlemek, arama algoritmalarını bir uygulama içerisinde kullanmak ve kodlama becerisini geliştirmek, bunun yanında geliştirilen uygulamanın dinamik bir şekilde kullanılmasını sağlamak amaçlandı.

2-)Giriş

Oyunu çalıştırdığınızda karşınıza açılış ekranı gelir. Bu ekranda 2 adet buton bulunmaktadır. Start butonuna tıklayarak oyunu default ayarlarda başlatabilirsiniz. Settings butonuna tıklayarak oyunun ayarlarını değiştirebilirsiniz. Settings butonuna tıkladıysanız karşınıza değiştirebileceğiniz değerlerin bulunduğu ayarlar ekranı gelir. Bu ekranda bulunan start ve back butonları bu ekrana ilk defa girildiğinde deaktive durumdadır. İstedığınız değerleri girdikten sonra save butonuna tıklayarak değerleri kaydedersiniz ve eğer kayıt işlemi başarılıysa start ve back butonları aktif olmaktadır. Bu ekranda girdiğiniz değerler uygun değerler değilse program size uyarı mesajı gösterir ve sizden uygun değerleri girmenizi bekler.

Değer girmezseniz program yine sizi uyarır ve değerleri girmenizi bekler.

uygun değerleri girdikten sonra kaydınız başarılıysa start ve back butonları aktive hale gelir. Back butonuna tıklayarak bir önceki ekrana geri dönebilirsiniz. Start butonuna tıklayarak oyunu girdiğiniz değerlere uygun şekilde başlatabilirsiniz. Oyunu başlatacak işlemleri yaptıysanız oyunun oynandığı oyun ekran karşınıza gelir. Bu ekranın sol tarafında oyunu oynayan oyuncuların isimleri, oyuncularını temsil eden renkleri ve anlık olarak değişen oyuncuların puanları bulunmaktadır. Ekranın geri kalan kısmında ise oyun oynanmaktadır. Oyun oynanan kısımda turuncu renkli kareler altınları temsil eder. Sarı renkli kareler ise oyunun başlangıcında gizlenmiş olan ve daha sonra c oyuncusu tarafından hedef belirlenirken veya diğer oyuncuların gizlenmiş olan altının üstüne gelerek onu aktive edip toplanabilir hale getirmesiyle görünebilen gizli altınlardır. Bu altınlar açığa çıkıp ekranda gözüktükten sonra oyuncular tarafından toplanabilir.

Oyun oynandı ve bittiyse karşınıza özet ekranı gelir. Bu ekranda oyuncular ve oyuncuların topladığı toplam altın miktarı, oyuncuların yaptığı toplam hamle miktarı, harcanan altın miktarı ve oyun sonunda ulaşılan puan her oyuncu için ayrı bir şekilde gözüktür.

Oyunu bitirdiğinizde oyunu çalıştırdığınız aynı klasörün içine her oyuncu için ayrı olarak doldurulmuş olan oyuncunun oyun oynanırken yaptığı her hareketin kaydedildiği txt dosyaları ilgili oyuncunun ismiyle oluşturulur. Bu dosyaları açarak dilediğiniz oyuncunun hangi turda hangi hamleleri yaptığını, tur sonu ve başı puanını, anlık konumunu, hedef belirleyip belirlemediğini, hedef belirlediyse konumunu herhangi bir altını alıp almadığını ve oyun sonundaki özet ekranında o oyuncu için bulunan bilgileri içeren notları görebilirsiniz.

3-)Yöntem

Proje java programlama dili, IntelliJ ve SceneBuilder arayüz geliştirme ortamı kullanılarak yapıldı.

Java dilinde bulunan hazır kütüphanelerden ve fonksiyonlardan yararlanıldı. Bulunmayan fonksiyonlar ekibimiz tarafından yapıldı.

Proje yapılırken birçok problemle karşılaşıldı. Problemlerin çözümünde, aynı problem veya benzeri bir problemle karşılaşmış arkadaşlarımızla görüş alışverişi yapıldı, internette daha önce bu problemlerle karşılaşan insanların bu problemlerin üstesinden nasıl geldiği araştırıldı ve farklı bakış açıları kazanıldı. Bulunan birçok farklı çözümden problemlerimizin çözümlerine uygun olanları seçildi.

Projeye ilk olarak, oyun açıldığında karşımıza çıkan ilk ekran olan OpeningScreen, SceneBuilder programında tasarlanarak başlandı. Tasarlanan giriş ekranı arayüzü FXML dosyası projeye entegre edildi. Bu

ekranda bulunan Start ve Settings butonları bu arayüzün OpeningScreenController classına eklendi. Seçilecek butonun türüne göre butonlar tıklandığında yapılacak işlemler bu classta belirlendi.

Daha sonra kullanıcı oyunun default ayarlarında değişiklik yapmak isterse oyunun değerlerini değiştirebileceği SettingsScreen arayüz ekranı SceneBuilder programında tasarlandı ve FXML kodları projeye eklendi. Bu ekranda bulunan ve veri girişlerinin alındığı TextField alanlar ve Save,Start ve Back butonları SettingsScreenController classıyla bağlantılı hale getirildi. Bu controller class içinde butonların işlevleri, aktif ve pasif olma durumları, TextField alanlarının alacağı dataların kontrolleri yapıldı.

Daha sonra oyunun temel kodları yazılmaya başlandı. Oyuncuların base classı olan Player classı, oyuncuların kendileri olan PlayerA,PlayerB,PlayerC ve PlayerD classları Player classından kalıtım alarak yazıldı. Bazı fonksiyonlar playerler içinde özelleştirildi.

Daha sonra oyunda bulunan altınların base classı olan Golden classı, oyunda bulunan normal altını temsilen Gold classı, oyunda bulunan gizli altını temsilen HiddenGold classı Golden classından kalıtım alarak yazıldı.

Daha sonra oyunun oynandığı ekran olan PlayScreen SceneBuilder programında tasarlandı ve FXML kodları projeye eklendi. Bu ekranda bulunan Playerların isimlerinin bulunduğu Labeller, Playerların puanlarının bulunduğu labeller ve

oyunun oynayacağı Pane PlayscreenController classı ile bağlandı.

Daha sonra oyunun temel algoritmalarını içeren ve oyunun başlatılacağı Game classı yazıldı. Bu class SettingsScreen classından gelen değerlerle oyunu başlatır ve sırayla oyuncuların hamlelerini yapmalarına, hedef belirlemelerine, puan toplamalarına olanak tanır.

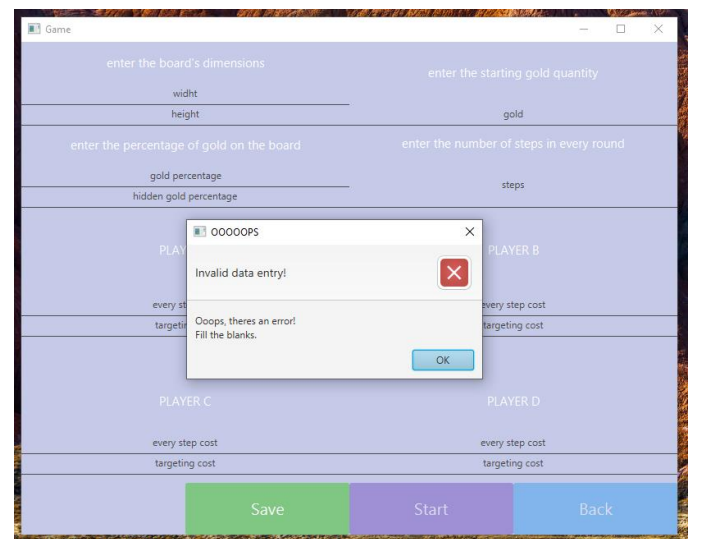
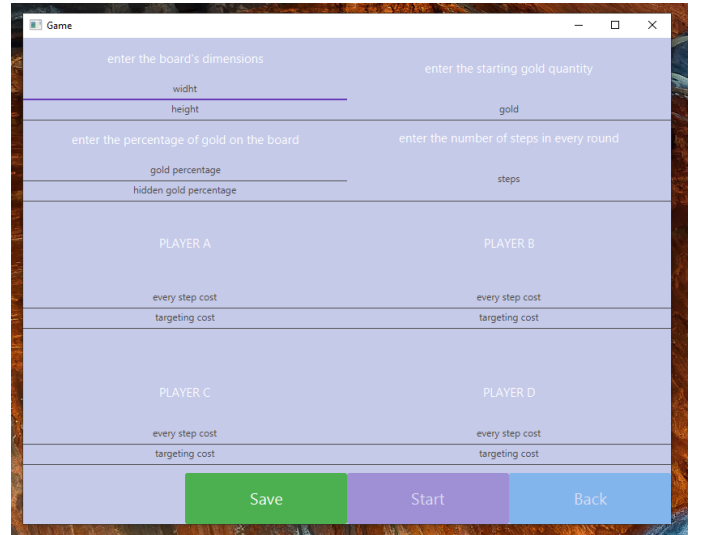
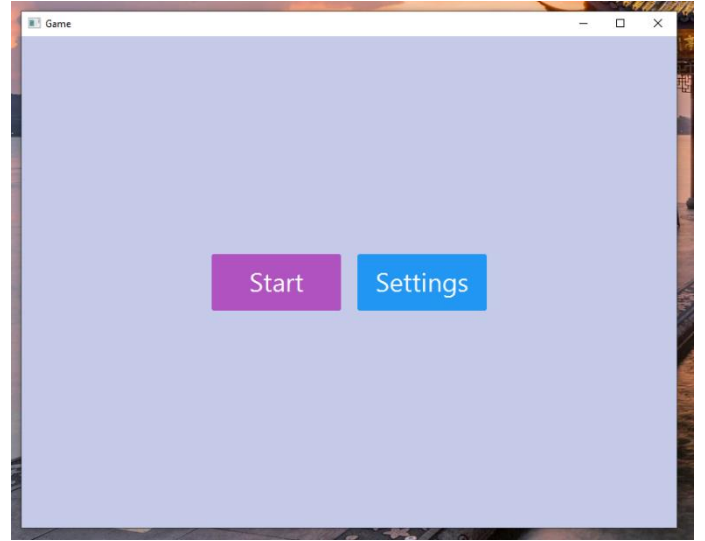
Daha sonra oyun sonunda bizden istenen her oyuncunun yaptığı hamleleri ve her turda oyuncunun o anki datalarını txt dosyasına kaydeden class olan DataOutput classı Singleton tasarım desenine uygun olarak tasarlandı. Bu classtan nesne üretemeyiz fakat her yerden ulaşıp istediğimiz işlemleri uygun verileri yollayarak yaptırabiliriz.

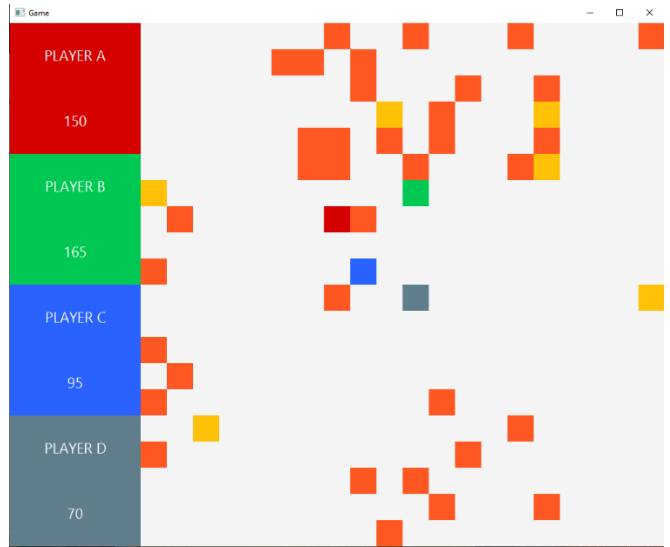
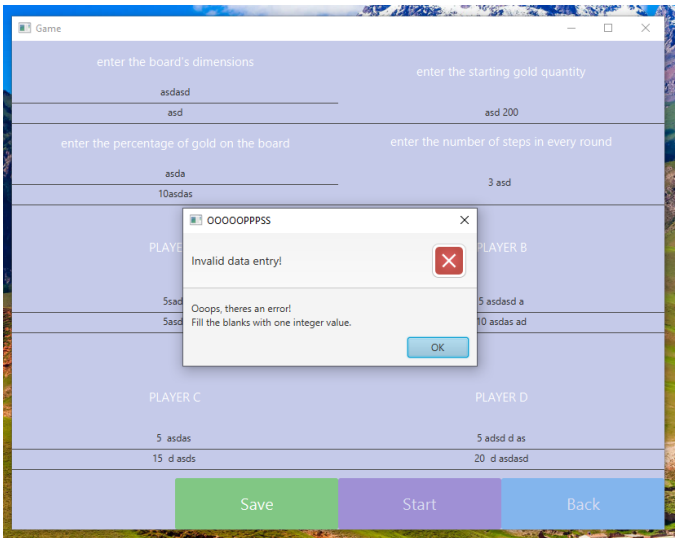
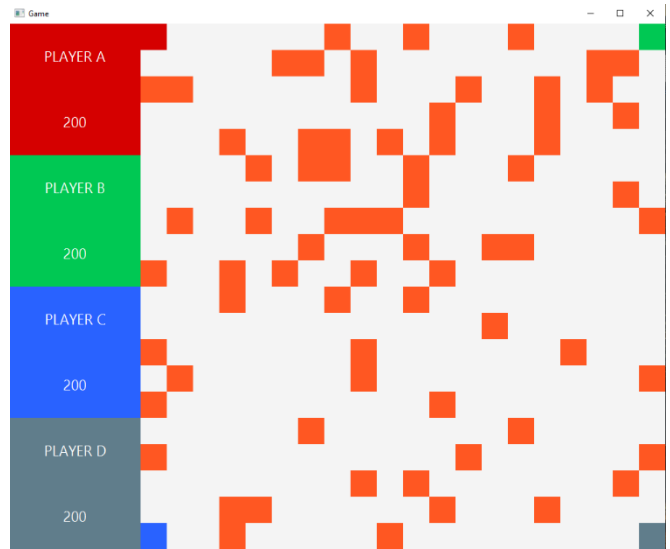
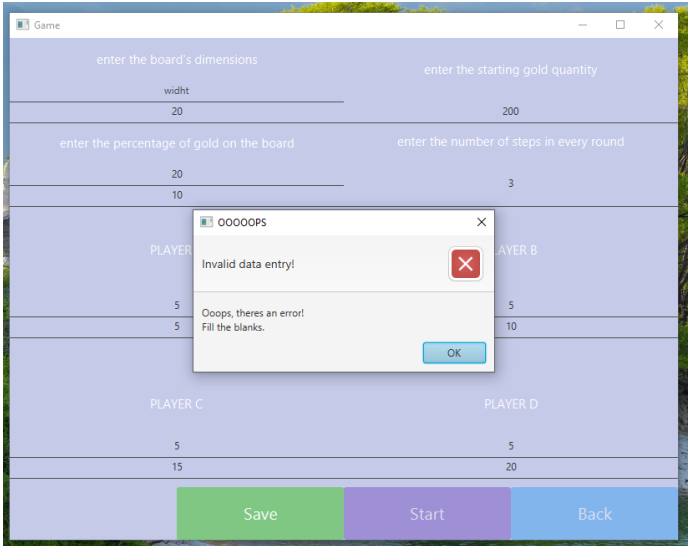
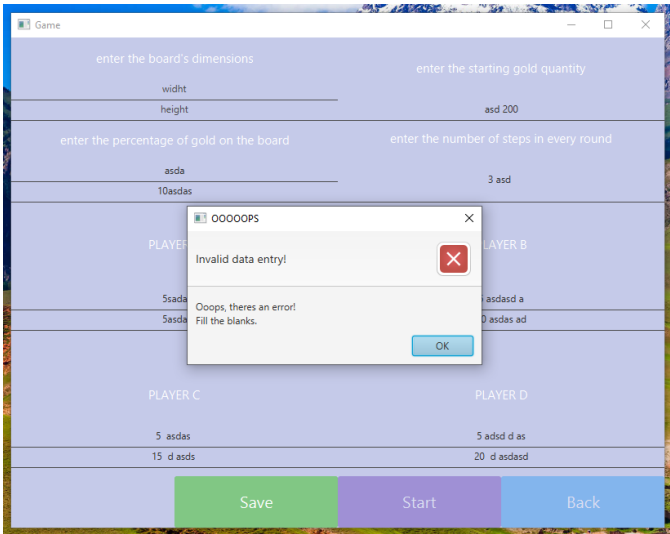
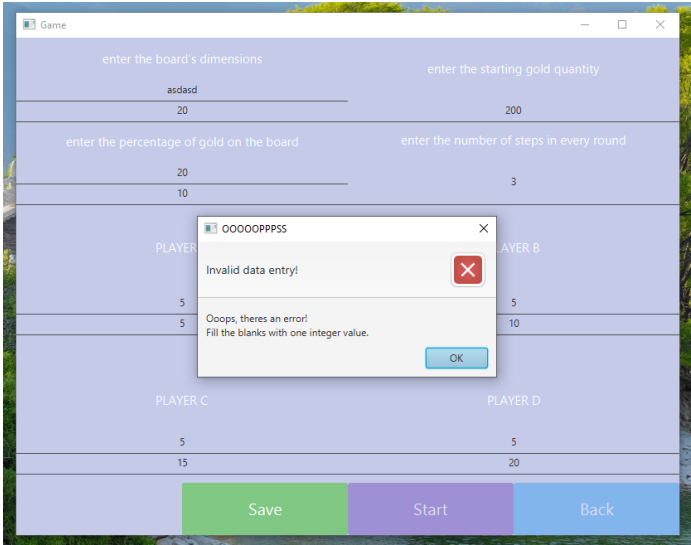
Daha sonra oyun sonu özet ekranı olan SummaryScreen tasarlandı ve Game classı bittiğinde oluşan veriler SummaryScreenController classına gönderilerek özet ekranda ilgili verilerin Labellarına set edildi ve istenilen bilgiler ekranda gösterilmiş oldu.

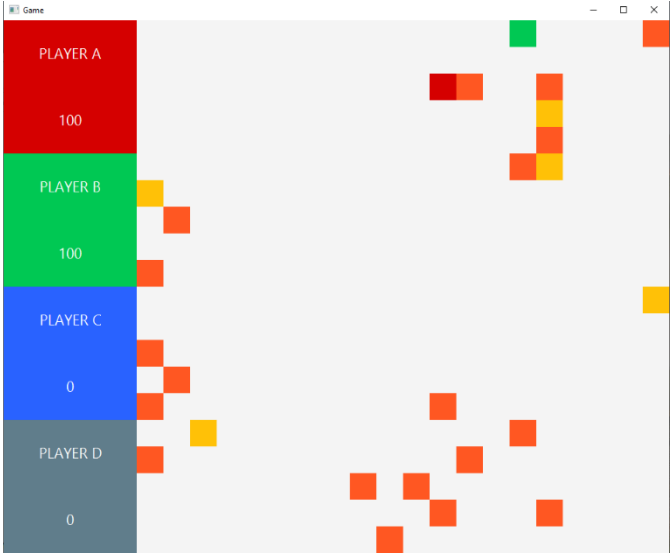
4-)Sonuç

Sonuçta Java dili kullanılarak JavaFx, SceneBuilder, dinamik program tasarımı gibi konularda program yazılarak arayüz tasarlama, arayüzün dinamik olarak tasarlanmasının öğrenilmesi ve algoritmik düşünme yetisinin gelişmesi sağlandı.

5-)Deneysel Sonuçlar







```
playex_output.txt - Not Defini
Dose Dosem Bgim Gocum Yadem
playerA yeni yaratildi. Target yok.
playerA yeni yaratildi, puan : 200
-----turn basladi-----

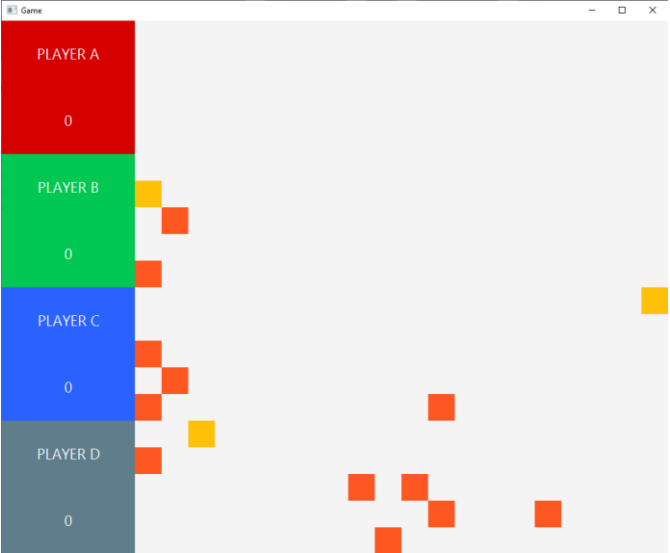
target belirlenmeden önce puan : 200
target yoktu, belirlendi x : 0.0 y : 80.0 889657323
target belirlendikten sonra puan : 195

player konum x: 0.0 y : 0.0
player konum x: 0.0 y : 40.0
altin alindi,eklenecek puan : 10 oyuncunun puanı : 185
puan eklendi, oyuncunun puanı : 195
playerA score 195
player konum x: 0.0 y : 80.0
-----turn bitti-----
-----turn basladi-----

target belirlenmeden önce puan : 195
target yoktu, belirlendi x : 40.0 y : 80.0 1790066142
target belirlendikten sonra puan : 190

player konum x: 0.0 y : 80.0
altin alindi,eklenecek puan : 5 oyuncunun puanı : 185
puan eklendi, oyuncunun puanı : 190
playerA score 190
player konum x: 40.0 y : 80.0
-----turn bitti-----
-----turn basladi-----

target belirlenmeden önce puan : 190
target yoktu, belirlendi x : 40.0 y : 80.0 1430700345
target belirlendikten sonra puan : 185
```



```
playex_output.txt - Not Defini
Dose Dosem Bgim Gocum Yadem

player konum x: 680.0 y : 40.0
player konum x: 720.0 y : 40.0
playerA score 20
player konum x: 760.0 y : 40.0
-----turn bitti-----
-----turn basladi-----

player konum x: 760.0 y : 40.0
altin alindi,eklenecek puan : 5 oyuncunun puanı : 15
puan eklendi, oyuncunun puanı : 20
playerA score 20
player konum x: 760.0 y : 0.0
-----turn bitti-----
-----turn basladi-----

target belirlenmeden önce puan : 20
target yoktu, belirlendi x : 760.0 y : 400.0 1465147142
target belirlendikten sonra puan : 15

player konum x: 760.0 y : 0.0
player konum x: 760.0 y : 40.0
player konum x: 760.0 y : 80.0
-----turn bitti-----

final puanı A: 0
final toplam adim sayisi A: 64
final collected gold points A : 240
final total costed gold points A: 440
```

	Final Gold Points	Collected Gold Points	Total Cost	Total Number Of Steps
PLAYER A	0	240	440	64
PLAYER B	0	370	570	66
PLAYER C	0	155	355	35
PLAYER D	0	120	320	28

```
playex_output.txt - Not Defini
Dose Dosem Bgim Gocum Yadem
playerB yeni yaratildi. Target yok.
playerB yeni yaratildi, puan : 200
-----turn basladi-----

target belirlenmeden önce puan : 200
target yoktu, belirlendi x : 680.0 y : 40.0 1205752601
target belirlendikten sonra puan : 190

player konum x: 760.0 y : 0.0
player konum x: 760.0 y : 40.0
altin alindi,eklenecek puan : 15 oyuncunun puanı : 180
puan eklendi, oyuncunun puanı : 195
player konum x: 720.0 y : 40.0
altin alindi,eklenecek puan : 20 oyuncunun puanı : 190
puan eklendi, oyuncunun puanı : 210
playerB score 210
playerB konum x: 680.0 y : 40.0
-----turn bitti-----
-----turn basladi-----

target belirlenmeden önce puan : 210
target yoktu, belirlendi x : 680.0 y : 80.0 1101516351
target belirlendikten sonra puan : 200

player konum x: 680.0 y : 40.0
altin alindi,eklenecek puan : 20 oyuncunun puanı : 195
puan eklendi, oyuncunun puanı : 215
playerB score 215
playerB konum x: 680.0 y : 80.0
```

```
playe0_output.txt - Not Defini
Dosya Düzen Başım Görünüm Yardım
player0 score 35
player0 konum x: 560.0 y : 600.0

-----turn bitti-----
-----turn basladi-----

target belirlenmeden önce puan : 35
target yoktu, belirlendi x : 480.0 y : 640.0 296881628
target belirlendikten sonra puan : 25

player konum x: 560.0 y : 600.0
player konum x: 560.0 y : 640.0
player konum x: 520.0 y : 640.0

altın alındı.eklenecek puan : 5 oyuncunun puanı : 10
puan eklendi, oyuncunun puanı : 15
player0 score 15
player0 konum x: 480.0 y : 640.0

-----turn bitti-----
-----turn basladi-----

target belirlenmeden önce puan : 15
target yoktu, belirlendi x : 480.0 y : 680.0 26104949
target belirlendikten sonra puan : 5

player konum x: 480.0 y : 640.0

-----turn bitti-----

final puanı B: 0
final toplam adam sayısı B: 66
final collected gold points B: 370
final total costed gold points B: 570

Sk 1, Sın 1 100% Unlu (LF) ANSI
```

```
playe0_output.txt - Not Defini
Dosya Düzen Başım Görünüm Yardım
player0 yeni yaratıldı. Target yok.
player0 yeni yaratıldı, puan : 200

-----turn basladi-----

target belirlenmeden önce puan : 200
target yoktu, belirlendi x : 720.0 y : 680.0 456319665
target belirlendikten sonra puan : 180

player konum x: 760.0 y : 760.0
player konum x: 760.0 y : 720.0
altın alındı.eklenecek puan : 15 oyuncunun puanı : 170
puan eklendi, oyuncunun puanı : 185
player konum x: 760.0 y : 680.0
altın alındı.eklenecek puan : 20 oyuncunun puanı : 180
puan eklendi, oyuncunun puanı : 200
player0 score 200
player0 konum x: 720.0 y : 680.0

-----turn bitti-----
-----turn basladi-----

target belirlenmeden önce puan : 200
target yoktu, belirlendi x : 760.0 y : 640.0 1642355469
target belirlendikten sonra puan : 180

player konum x: 720.0 y : 680.0
player konum x: 720.0 y : 640.0
altın alındı.eklenecek puan : 15 oyuncunun puanı : 170
puan eklendi, oyuncunun puanı : 185
player0 score 185
player0 konum x: 760.0 y : 640.0

Sk 1, Sın 1 100% Unlu (LF) ANSI
```

```
playeC_output.txt - Not Defini
Dosya Düzen Başım Görünüm Yardım
playerC yeni yaratıldı. Target yok.
playerC yeni yaratıldı, puan : 200

-----turn basladi-----

target belirlenmeden önce puan : 200
target yoktu, belirlendi x : 160.0 y : 720.0 822750660
target belirlendikten sonra puan : 185

player konum x: 0.0 y : 760.0
player konum x: 0.0 y : 720.0
player konum x: 40.0 y : 720.0
playerC score 170
playerC konum x: 80.0 y : 720.0

-----turn bitti-----
-----turn basladi-----

player konum x: 80.0 y : 720.0

altın alındı.eklenecek puan : 5 oyuncunun puanı : 165
puan eklendi, oyuncunun puanı : 170
player konum x: 120.0 y : 720.0
altın alındı.eklenecek puan : 20 oyuncunun puanı : 165
puan eklendi, oyuncunun puanı : 185
playerC score 185
playerC konum x: 160.0 y : 720.0

-----turn bitti-----
-----turn basladi-----

target belirlenmeden önce puan : 185
target yoktu, belirlendi x : 120.0 y : 760.0 1368446472
target belirlendikten sonra puan : 170

Sk 1, Sın 1 100% Unlu (LF) ANSI
```

```
playe0_output.txt - Not Defini
Dosya Düzen Başım Görünüm Yardım
player0 konum x: 400.0 y : 400.0

-----turn bitti-----
-----turn basladi-----

target belirlenmeden önce puan : 70
target yoktu, belirlendi x : 400.0 y : 200.0 28460132
target belirlendikten sonra puan : 50

player konum x: 400.0 y : 400.0
player konum x: 400.0 y : 360.0
player konum x: 400.0 y : 320.0
player0 score 35
player0 konum x: 400.0 y : 280.0

-----turn bitti-----
-----turn basladi-----

target belirlenmeden önce puan : 35
target yoktu, belirlendi x : 360.0 y : 160.0 563097192
target belirlendikten sonra puan : 15

player konum x: 400.0 y : 280.0
player konum x: 400.0 y : 240.0
player konum x: 400.0 y : 200.0

-----turn bitti-----

final puanı D: 0
final toplam adam sayısı D: 28
final collected gold points D: 120
final total costed gold points D: 320

Sk 1, Sın 1 100% Unlu (LF) ANSI
```

```
playeC_output.txt - Not Defini
Dosya Düzen Başım Görünüm Yardım
puan eklendi, oyuncunun puanı : 35
playerC score 35
playerC konum x: 240.0 y : 200.0

-----turn bitti-----
-----turn basladi-----

target belirlenmeden önce puan : 35
target yoktu, belirlendi x : 240.0 y : 160.0 1687247733
target belirlendikten sonra puan : 20

player konum x: 240.0 y : 200.0
altın alındı.eklenecek puan : 10 oyuncunun puanı : 15
puan eklendi, oyuncunun puanı : 25
playerC score 25
playerC konum x: 240.0 y : 160.0

-----turn bitti-----
-----turn basladi-----

target belirlenmeden önce puan : 25
target yoktu, belirlendi x : 200.0 y : 40.0 1321409420
target belirlendikten sonra puan : 10

player konum x: 240.0 y : 160.0
player konum x: 240.0 y : 120.0

-----turn bitti-----

final puanı C: 0
final toplam adam sayısı C: 35
final collected gold points C: 355
final total costed gold points C: 355

Sk 1, Sın 1 100% Unlu (LF) ANSI
```

6-)Yalancı Kod

- Başla
- Açılış ekranını göster.
- Eğer Start butonuna tıklandıysa oyunu default değerlerle başlat.
- Eğer Settings butonuna tıklandıysa ayarlar ekranını göster.
- Ayarlar ekranı açıldıysa ilgili değerlerin kullanıcı tarafından girilmesini bekle. Start ve Back butonlarını deaktive et.
- Eğer Save butonuna tıklandıysa kullanıcının girdiği değerlerin uygunluğunu kontrol et. Değerler doğruysa kaydet ve Start, Back butonlarını aktive et.
- Back butonuna tıklandıysa açılış ekranına geri dön.
- Start butonuna tıklandığında oyunu başlat. Sahneleri çiz. Oyunun oynanıp bitmesini bekle.
- Oyun bittiyse oyun oynanırken toplanan datalarla Özet ekranını göster ve bekle. Kullanıcı sağ üstteki çarpı tuşuna basarsa oyunu sonlandır.

7-)Kaynakça

- <https://medium.com/batech/k-en-yak%C4%B1n-kom%C5%9Fu-algoritmas%C4%B1-k-nearest-neighbors-algorithm-16e5ab69af2e>
- <https://www.geeksforgeeks.org/maximum-manhattan-distance-between-a-distinct-pair-from-n-coordinates/>
- <https://www.geeksforgeeks.org/minimum-manhattan-distance-covered-by-visiting-every-coordinates-from-a-source-to-a-final-vertex/?ref=rp>
- <https://www.geeksforgeeks.org/pairs-with-same-manhattan-and-euclidean-distance/?ref=rp>
- <https://www.geeksforgeeks.org/suffle-or-randomize-a-list-in-java/>
- <https://stackoverflow.com/questions/37200845/how-to-switch-scenes-in-javafx>
- <https://stackoverflow.com/questions/19883563/how-to-get-data-in-one-java-fxml-controller-from-another-fxml-controller-these>

- <https://stackoverflow.com/questions/14511016/how-can-i-use-a-variable-from-another-controller-in-javafx>
- <https://stackoverflow.com/questions/14187963/passing-parameters-javafx-fxml>
- <https://stackoverflow.com/questions/48173320/javafx-fxml-parameter-passing-from-controller-a-to-b-and-back/48217255#48217255>
- <https://stackoverflow.com/questions/51109833/using-javafx-timeline-in-a-thread>
- <https://code.makery.ch/blog/javafx-dialogs-official/>
- <https://gist.github.com/pethaniakshay/302072fda98098a24ce382a361bdf477>
- <https://ssaurel.medium.com/learn-to-create-a-snake-game-in-java-c41e3e3b216e>
- <https://www.materialui.co/colors>

- Sıfırdan İleri Seviyeye Uygulamalı Java Kursu - Emre Altunbilek

- <https://www.youtube.com/watch?v=NxUIIV998UQ>
- https://www.youtube.com/watch?v=JwcyxuKko_M&list=PL4h6ypqTi3RTIoPa_Qz3haEo3OXJQqOwc&index=12
- https://www.youtube.com/watch?v=QjuytZhQYo8&list=PL4h6ypqTi3RTIoPa_Qz3haEo3OXJQqOwc&index=16
- https://www.youtube.com/watch?v=nK6l1uVlunc&list=PL4h6ypqTi3RTIoPa_Qz3haEo3OXJQqOwc&index=22
- <https://www.youtube.com/watch?v=XCgcQTQCfJQ>
- https://www.youtube.com/watch?v=ARZ-t_kvQsQ