

Futbolcu Kart Oyunu

Muhammed Taha METİN

1. ÖZET

Projenin amacı nesne yönelimli programlamayı daha iyi anlamak ve öğrenmek için 16 kartlık basit bir kart oyunu yapmaktır. Kart oyunu yapılırken C# dili ve Unity oyun motoru kullanılmıştır.

2. GİRİŞ

Oyun açıldıktan sonra sıra bazlı kart oyunu başla. Destemizdeki kartları sürükleyip ortaya bırakarak ve NEXT butonuna tıklanarak hamleler ve turlar arası geçiş sağlanır. Kullanıcı ve bilgisayarın elindeki tüm kartlar bitince kimin kazandığını açıklayan, kullanıcı ve bilgisayar puanlarını gösteren ve tekrar oynamak için oyun ekranına yönlendiren bir buton barındıran sahneye geçer.

3. YÖNTEM ve YAKLAŞIM

Oyun C# dili ile yazılmıştır. Programın arayüzü Unity oyun motoru ile yapılmıştır.

Unity ile arayüz ve oyun içi etkileşimler yapılırken UnityEngine, UnityEngine.UI, UnityEngine.SceneManagement, UnityEngine.EventSystems, System.Collections, System.Collection.Generic kütüphaneleri kullanılmıştır.

Önceden de birkaç proje yaptığım Unity oyun motorunu kullanmanın bu projede işimi kolaylaştıracağını ve projeyi yapmadan önce bir arayüz kütüphanesi öğrenme gerekliliğini ortadan kaldıracağını düşündüğüm için Unity oyun motorunu kullandım. Unity oyun motorunun gereklilikleri test sınıfından sağlanmıştır.

4. DENEYSEL SONUÇLAR



Oyun açıldığında yukarıdaki gibi oyunun başlangıcı kullanıcıyı karşılar.



Sağ alta bulunan NEXT tuşuna basıldığında bilgisayar kapalı bir şekilde kart atar.



Sol taraftaki F harfi turun futbolcu turu olduğunu ifade eder. Futbolcu kartları futbolcu elinde sürüklenebilir olur. İmleç ile kartın üzerinde tıklayıp basılı tutarak kartı sürükleyip ortadaki kart alanına bırakarak oynanacak kart seçilir.



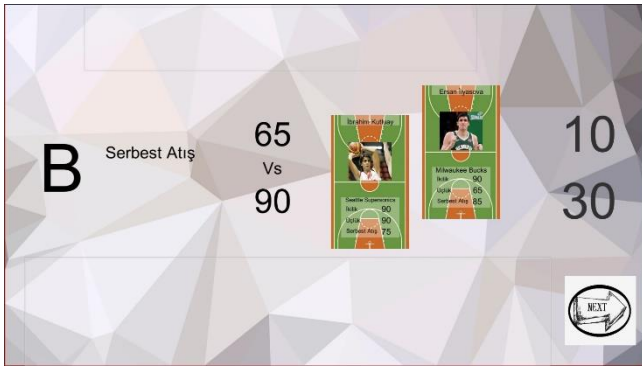
Bu el rast gele belirlenen pozisyon puanları eşit olduğu için ortadaki kartlar elimize geri gelir.



Ortaya kart atarak ve bilgisayarın kart atması, ortadaki kartların açılması ve sonraki tura geçmek için NEXT butonuna basarak oyun oynanır.



Oyun sonlarında son kartlar karşılaştırılır ve son kez kazanan taraf puan kazanır.





Kartlar bitince kazananın belirtildiği ve tekrar oynamayı sağlayan bir butona yer veren ekrana geçilir.



5. KABA KOD (PSEUDO CODE)

Test sınıfı

- Private Void Start()
 - Pozisyonlar listesine 0 1 2 tam sayı değerlerini ekler.
 - Butonu dinlemeye alır.
 - Futbolcu ve basketbolcu nesnelerini değerleriyle birlikte oluşturur.
 - Futbolcu ve basketbolcu nesnelerini futbolcular.futbolcuKartlariListesi ve basketbolcular.basketbolcukartlariListesi listelerine atar.
 - Bilgisayarın kartlarını rastgele olarak bilgisayar.basketbolcukartlariListesi ve bilgisayar.futbolcu KartlariListesi listelerine ekler.
 - Kalan kartları kullanıcı.basketbolcuKartlariListesi ve kullanıcı.futbolcuKartlariListesi listelerine ekler.
 - Kullanıcının elinde gözükecek kartların bilgilerini alıp kartların üzerine yazdırır.
 - Basketbolcu kartlarını sürüklenemez, futbolcu kartlarını sürüklenebilir yapar.
- Void ResimiKoy(Image image, string adi)
 - Kartların isimlerini kontrol ederek arayüzde kullanılacak fotoğrafı yerleştirir
 - Karşılaştırılacak Pozisyon, Bilgisayar Özellik Puanı ve Kullanıcı Özellik Puanı yazılarına boş değer yazdırır.
- Void OyunuBitir()
 - Kullanıcı skoru ve bilgisayar skoru bilgilerini PlayerPrefs kullanarak kaydeder.
 - Oyun sonu sahnesini yükler.
- Void TaskOnClick()
 - Bilgisayarın kart attığı alanda kart yoksa ve elinSporu.text "F" harfine eşitse BilgisayaraKartAttir(0) fonksiyonunu çağır.
 - Bilgisayarın kart attığı alanda kart yoksa ve elinSporu.text "F" harfine eşit değilse BilgisayaraKartAttir(1) fonksiyonunu çağır.
 - Bilgisayarın kart attığı alanda kart varsa ve o kartın özellikle görülebilir durumda ise ve kullanıcı kart atma yerinde kart varsa BilgisayarınKartiniDoldur() ,BilgisayarınKartiniAc() fonksiyonlarını çalıştırır. İlkPozisyon değerini PozisyonuBelirle() fonksiyonuna eşitler ve

- PosizyonuKarsilastir(ilkPozisyon) fonksiyonunu çağırır.
- Bilgisayarın kart attığı yerde kart varsa ve o kartın özellikleri görülebilir ise ve elDegismeli boolean değeri true ise futbolcu elinde elinSporunu B, basketbolcu elinde elinSporunu F yapar.
 - Bilgisayarın kart attığı yerde kart varsa ve o kartın özellikleri görülebilir ise ve elDegismeli boolean değeri false ise ve kullanıcının elinde kart varsa bilgisayara ve kullanıcıya ortadaki kartlarını geri verir.
 - Bilgisayarın kart attığı yerde kart varsa ve o kartın özellikleri görülebilir ise ve elDegismeli boolean değeri false ise ve kullanıcının elinde kart yoksa pozisyonlar listesinden ilkPozisyon değerini silip ilkPozisyon değişkeninin değerini pozisyonlar listesinin uzunluğundan daha kısa rastgele bir sayıya eşitler. PosizyonuKarsilastir() fonksiyonunu o değer ile çağırır.
 - Bilgisayarın kart attığı alanda kart varsa ve o kartın özelliklerle görülebilir durumda ise ekrandaki karşılaştırılacak pozisyon , kullanıcının özellik puanı ve bilgisayarın özellik puanı değerlerine boş string verilir. Kullanıcı ve bilgisayar kart atma yerinde child obje varsa o objeler yok edilir.
- **Void_FutbolculariSürüklenemezBasketbolculariSürüklenabilirYap()**
- Kullanıcının elindeki futbolcu kartlarının draggable scriptlerini devre dışı bırakır.
 - Kullanıcının elindeki basketbolcu kartlarının draggable scriptlerini aktif eder.
- **Void_BasketbolculariSürüklenemezFutbolculariSürüklenabilirYap ()**
- Kullanıcının elindeki basketbolcu kartlarının draggable scriptlerini devre dışı bırakır.
 - Kullanıcının elindeki futbolcu kartlarının draggable scriptlerini aktif eder.
- **Void BilgisayarınKartiniDOldur()**
- Bilgisayar kart atma yerindeki kartın özelliklerini bilgisayarın kartları arasından rastgele bir kartın özellikleri ile doldurur.
- **Void BilgisayaraKartAttir(int futbolcuObasketbolcu1)**
- Eğer bilgisayarın kart yerindeki kart sayısı 0 ise OyunuBitir() fonksiyonunu çağırır ve return eder.
 - Bilgisayarın elinden kartı yok edip bilgisayarın kart atma yerinde kartı oluşturur ve tüm değerlerini görünmez yapar.
- **Void BilgisayarınKartiniAc()**
- Bilgisayarın kart atma yerindeki kartın tüm özelliklerini görünür yapar.
- **int PozisyonuBelirle()**
- 0 ile 2 dahil olacak şekilde 0 ile 2 arasında bir sayıyı geri döndürür.
- **Void PozisyonuKarsilastir(int pozisyon)**
- Pozisyon değeri 0 ise ilk 1 ise ikinci 2 ise üçüncü sporcu puanları aPuan ve bPuan tam sayı değişkenlerine atanır.
 - Kullanıcı ve bilgisayar özellik puanı ekrana yazdırılır.
 - Eğer aPuan, bPuan'dan daha küçük ise kullanıcı 5 puan kazanır. elDegismeli değişkenine true atanır.
 - Eğer aPuan, bPuan'dan daha küçük değil ise ve aPuan, bPuan'dan daha büyükse bilgisayar 5 puan kazanır.
 - aPuan, bPuan'a eşitse elDegismeli değişkenine false atanır.
-  **KazananSahnesiYonetimi sınıfı**
- **Void Start()**
- Butonu dinlemeye alır.
 - Kullanıcı ve bilgisayar skorunu PlayerPrefs kullanarak alır.
 - Eğer bilgisayarın skoru kullanıcı skorunda küçükse “kullanıcı kazandı” yazdırır.
 - Eğer bilgisayarın skoru kullanıcı skorunda büyükse “bilgisayar kazandı” yazdırır.
 - Eğer skorlar eşitse “berabere” yazdırır.
 - Skorları ekrana yazdırır.
- **Void onClick()**
- Oyun sahnesini yükler.
-  **DropZone sınıfı**
- **Public void OnDrop(PointerEventData eventData)**
- Draggable sınıfını temsilen d değişkeni oluşturulur.
 - Eğer scriptin içinde bulunduğu obje kullanıcının kart destesi ise geri dönülecek yer d.parentToReturnTo değişkeninde tutulur.

- Eğer scriptin içinde bulunduğu obje kullanıcının kart destesi değilse ve child obje sayısı 1 ise geri dönülecek yer d.parentToReturnTo değişkeninde tutulur.

➤ Public void OnPointerEnter (PointerEventData eventData)

- Eğer eventData.pointerDrag değeri null ise fonksiyonu bitirir.
- Draggable sınıfını temsilen d değişkeni oluşturulur.
- D değişkeni null değilse d.placeholderParent içinde bulunan objenin transformuna eşitlenir.

➤ Public void OnPointerExit (PointerEventData eventData)

- Eğer eventData.pointerDrag değeri null ise fonksiyonu bitirir.
- Draggable sınıfını temsilen d değişkeni oluşturulur.
- Eğer d değişkeninin değeri null değilse ve d.placeholderParent scriptin içinde bulunduğu objenin transformuna eşitse d.placeholderParent'i d.parentToReturnTo'ya eşitle.

🚦 Draggable sınıfı

➤ Public void OnBeginDrag(PointerEventData eventData)

- Placeholder adında GameObject oluşturup scriptin içinde bulunduğu yere atar.
- Kartın görünümünün Layout tarafında değiştirilmesini sağlar.
- Placeholder'ın child sırasını scriptin içinde bulunduğu objenin child sırasına eşitler.
- parentToReturnTo değişkeninin scriptin içinde bulunduğu objenin parent'ine eşitler.
- Scriptin içinde bulunduğu objeyi parentinin parentinin altına alır.

➤ Public void OnDrag(PointerEventData eventData)

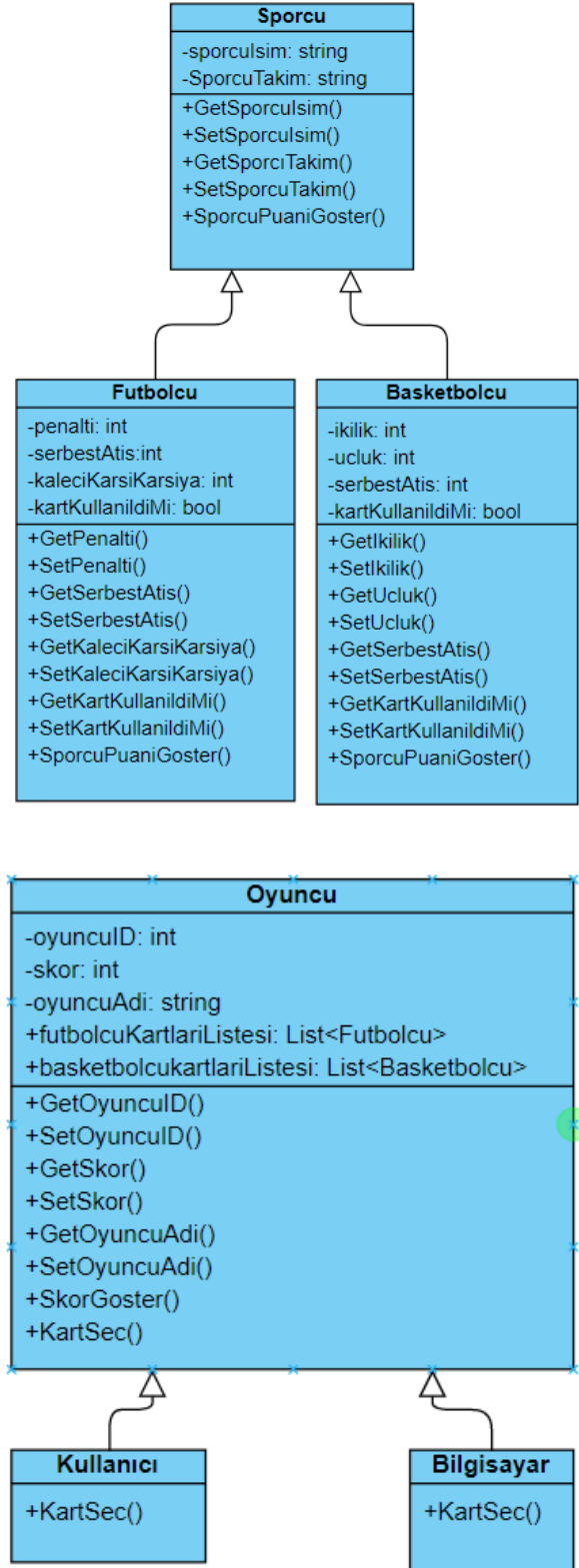
- Scriptin içinde bulunduğu objenin pozisyonunu farenin sürüklemeye hareketi yapan farenin pozisyonuna eşiler.
- Eğer placeholder'ın parenti placeholderParent değişkeni değilse placeholder'ı placeholderParent'ın altına taşır.
- Placeholder'ın farenin pozisyonuna göre kartların arasında gezmesini sağlar.

➤ OnEndDrag(PointerEventData eventData)

- Scriptin içinde bulunduğu objeyi parentToReturnTo'nun altına alır.

- Scriptin içinde bulunduğu objeyi placeholder'ın child sırasına taşır.
- placeholder'ı yok eder.

6. UML SINIF DIAGRAMI



7. SONUÇ ve KAZANIMLAR

Nesne yönelimli programlama pratiği yapmak amacıyla C# dili ile Unity oyun motoru kullanılarak istenilen kart oyunu yapılmıştır.

Bu projenin kazanımı nesne yönelimli programlamanın prensiplerini öğrenmek ve uygularken nelere dikkat edilmesi gerektiğini tecrübe etmektir.

8. EKSİKLİKLER

Bu projenin eksikliklerinden biri kart seç metodunun işlevinin arayüz etkileşimleri ile sağlanmış olması nedeniyle boş kalması.

9. KAYNAKÇA

https://www.youtube.com/watch?v=bMuYUOIAdnc&list=WL&index=1&ab_channel=quill18creates
<https://www.youtube.com/watch?v=AM7wBz9azyU>
https://www.youtube.com/watch?v=AM7wBz9azyU&ab_channel=quill18creates
<https://www.yazilimkodlama.com/programlama/c-class-encapsulation-kapsulleme/>
https://www.w3schools.com/cs/cs_abstract.asp
https://www.w3schools.com/cs/cs_inheritance.asp
<https://www.tutorialsteacher.com/csharp/csharp-list>
<https://www.tutorialspoint.com/how-to-select-a-random-element-from-a-chash-list>
<https://www.tutorialspoint.com/equivalent-of-java-super-keyword-in-chash>
https://www.tutorialspoint.com/csharp/csharp_encapsulation.htm
<https://www.tutlane.com/tutorial/csharp/csharp-constructors-with-examples>
<https://www.srdrylmz.com/tag/c-base-nedir/>
<https://www.srdrylmz.com/c-set-ve-get-metotlari/>
<https://www.learncs.org/en/Lists>
<https://www.ismailgursoy.com.tr/csharp-encapsulation-kapsulleme-islemi/>
<https://www.geeksforgeeks.org/c-sharp-method-overriding/>
<https://stackoverflow.com/questions/12051/calling-the-base-constructor-in-c-sharp>
<https://stackoverflow.com/questions/32306704/how-to-pass-data-between-scenes-in-unity>
<https://stackoverflow.com/questions/2021373/c-sharp-base-constructor-order>

<https://stackoverflow.com/questions/6709072/c-getter-setter>

<https://stackoverflow.com/questions/17486853/equivalent-of-super-keyword-in-c-sharp/17487197>

<https://forum.unity.com/threads/convert-string-to-int-in-c.58867/>

<https://docs.unity3d.com/2017.3/Documentation/ScriptReference/UI.Text-text.html>

<https://docs.unity3d.com/2018.3/Documentation/ScriptReference/UI.Button-onClick.html>

<https://docs.unity3d.com/ScriptReference/Transform.SetSiblingIndex.html>

<https://docs.unity3d.com/ScriptReference/Transform.SetParent.html>

<https://docs.unity3d.com/2018.3/Documentation/ScriptReference/UI.Text.html>

<https://docs.unity3d.com/ScriptReference/SceneManager.LoadScene.html>

<https://docs.unity3d.com/ScriptReference/SceneManager.LoadScene.html>

https://docs.unity3d.com/ScriptReference/Random.Range.html?_ga=2.109892742.2010315842.1605983684-621764473.1602178865

<https://docs.unity3d.com/2018.3/Documentation/ScriptReference/UI.Button.html>

<https://answers.unity.com/questions/1355787/find-children-in-parent.html>

<https://answers.unity.com/questions/275343/destroy-parent-of-child-gameobject.html>

<https://answers.unity.com/questions/183649/how-to-find-a-child-gameobject-by-name.html>

<https://answers.unity.com/questions/632792/how-to-make-an-object-a-child-of-another-object-sc.html>