

KARE PUZZLE OYUNU

Yavuz Selim ACAR
201307059
Kocaeli Üniversitesi
Kocaeli, İzmit
acaryavuzz1@gmail.com

Eren EŞSİZ
201307047
Kocaeli Üniversitesi
Kocaeli, İzmit
erenefe4059@gmail.com

Faruk Erdem YILMAZ
201307030
Kocaeli Üniversitesi
Kocaeli, İzmit
Farukerdem61@gmail.com

Özetçe- Bu rapor, masaüstü bir uygulama olan Kare Puzzle oyununun geliştirilmesiyle ilgilidir. Oyun, 16 parçadan oluşan bir görselin dört satır ve dört sütuna bölünmesini içermektedir. Oyuncuların doğru yerlere parçaları yerleştirmesi ve puan kazanması gerekmektedir. Oyun, kullanıcı isimleri ve puanları içeren bir skor kayıt sistemiyle birlikte gelir.

Anahtar Kelimeler — ; C#, mysql, Masaüstü Uygulaması

I. GİRİŞ

A. PROJENİN AMACI

Bu rapor, bir masaüstü uygulaması olan Kare Puzzle oyunuyla ilgili tasarım ve uygulama aşamalarını içermektedir. Oyunun temel amacı, yüklenen görseli 16 parçaya bölmek ve bu parçaları doğru yerlerine yerleştirmek üzerine kuruludur. Kullanıcının doğru hamleler yaparak yüksek bir puan elde etmesi hedeflenmektedir. Ayrıca, kullanıcının ismi ve puanı gibi bilgilerin tutulduğu bir skor tablosu da mevcuttur.

Rapor, proje gereksinimlerini ve tasarım özelliklerini ayrıntılı bir şekilde ele alacak, ayrıca projenin kodlama ve test aşamalarını da kapsayacaktır.

Bu proje, masaüstü uygulaması olarak tasarlanmış bir kare puzzle oyunudur. Oyun, kullanıcının yüklediği bir görseli 16 parçaya ayırarak, kullanıcının parçaları doğru yerlere yerleştirmesiyle oynanır. Oluşturulan 16 parça butonlardan oluşur ve her bir parça, sırayla tıklanarak diğer parçalarla yer değiştirilebilir. Kullanıcının amacı, puzzle parçalarını doğru yerlere yerleştirerek oyunu tamamlamak ve en yüksek puanı almaktır. Her doğru hamle +5 puan, her yanlış hamle ise -10 puan olarak hesaplanır. Kullanıcı adı ve skoru metin belgesine kaydedilir ve en yüksek puanlar arayüzde gösterilir. Oyunun doğru çalışması için bağlı liste kullanılarak parça kontrolü yapılır.

B. PROJE AMACI

Kare puzzle oyunu geliştirerek kullanıcılara keyifli bir oyun deneyimi sunmak ve aynı zamanda programlama becerilerimizi geliştirmek amaçlanmaktadır. Oyun, kullanıcılara resimler üzerinde düşünme, problem çözme,

strateji geliştirme ve hafıza gibi yeteneklerini kullanma fırsatı sağlayacak. Ayrıca oyunun kullanıcı arayüzü ve bağlı liste gibi programlama konuları üzerinde de pratik yapılması hedeflenmektedir.

C. KULLANILAN TEKNOLOJİLER

Projenin masaüstü uygulaması olarak tasarlandığı belirtilmiştir. Bu nedenle, C# gibi bir masaüstü uygulama geliştirme platformu olan Microsoft .NET Framework'ü kullanmak uygun olacaktır. Ayrıca, proje içerisinde görüntü işleme işlemleri yapılacağından, C# ile birlikte Microsoft'un görüntü işleme kütüphanesi olan Emgu CV de kullanılabilir. Proje için bir arayüz tasarlanacağı belirtilmiş, bu nedenle de arayüz tasarımı için Windows Presentation Foundation (WPF) kullanılabilir. Verilerin depolanması için ise bir veritabanı sistemi kullanılabilir. C# ile birlikte yaygın olarak kullanılan veritabanı sistemlerinden biri Microsoft SQL Server'dır. Ancak, proje gereksinimleri doğrultusunda farklı bir veritabanı sistemi kullanıldı ve MySQL tercih edildi.

II. TASARIM VE GELİŞTİRME SÜRECİ

Tasarım ve geliştirme süreci şu adımlardan oluşabilir:

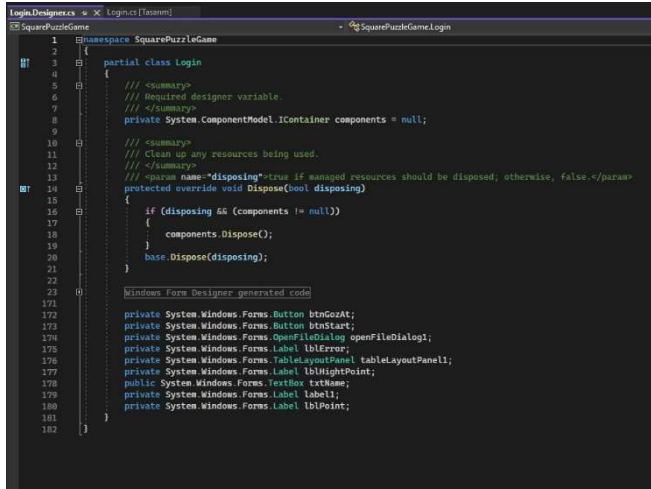
1. Gereksinimlerin belirlenmesi: İlk olarak, proje için gerekli olan tüm özellikler belirlenir. Bu adım, projenin başarılı bir şekilde tamamlanması için çok önemlidir.
2. Planlama: Projenin tasarımı ve geliştirme süreci için bir plan hazırlanır. Bu plan, projenin zamanlaması, kaynakları, bütçesi ve takım üyelerinin görevleri gibi faktörleri içerir.
3. Tasarım: Proje için kullanıcı arayüzü, veritabanı şeması ve diğer önemli bileşenlerin tasarımı yapılır. Bu adımda, tasarımcılar genellikle kağıt üzerinde veya dijital olarak çizimler yaparlar.

4. Kodlama: Tasarımın ardından, geliştirme ekibi kodlama işlemine başlar. Bu adımda, C# programlama dili kullanılarak uygulama kodlanır.
5. Test etme: Kodlama tamamlandıktan sonra, uygulamanın hatalarını tespit etmek için test işlemleri gerçekleştirilir. Bu adım, uygulamanın performansını ölçmek ve tüm hataları düzeltmek için gereklidir.
6. Yayınlama: Uygulama test edildikten ve tüm hatalar düzeltildikten sonra, son adımda uygulama yayınlanır. Bu adımda, kullanıcıların uygulamaya erişebilecekleri bir ortam sağlanır.

A. Tasarım Aşaması

Projenin tasarım aşamasında, öncelikle kullanıcı arayüzü (UI) tasarımına odaklanıldı. Kullanıcı arayüzü, puzzle oyununu oynarken kullanıcının etkileşimde bulunacağı ve görsel olarak göreceği bölümdür. Bu nedenle, kullanıcı dostu, görsel olarak çekici ve işlevsel bir arayüz tasarlanması önemlidir.

Tasarım aşamasında kullanılan araçlar arasında Adobe XD ve Photoshop gibi araçlar yer aldı. Tasarımın başlangıcında, kullanıcının uygulama ile etkileşimini kolaylaştırmak ve uygulamanın amacını açıkça ortaya koymak için bir logo tasarlandı. Daha sonra, kullanıcı arayüzü için farklı tasarım örnekleri çizildi ve geliştirildi.



UI tasarımının tamamlanmasının ardından, programın işlevselliğini sağlamak için veritabanı şeması tasarlandı. Veritabanı şeması, kullanıcının adını, oyun puanlarını ve kayıtlarını saklayan bir yapıyı içeriyordu. Bu yapı, oyun verilerinin güvenli bir şekilde saklanmasını ve yüksek skorların kaydedilmesini sağladı.

Son olarak, programın mimarisi tasarlandı ve programın farklı bileşenleri arasındaki etkileşimler belirlendi. Bu süreçte, programın parçalarının (veritabanı, kullanıcı

arayüzü, oyun motoru vb.) birbirleriyle uyumlu bir şekilde çalışması sağlandı.

B. Geliştirme Aşaması

Geliştirme aşamasında ilk önce kullanıcı arayüzünü oluşturmak için C# Windows Forms uygulaması tasarlandı. Puzzle oyunu için gerekli olan butonlar, resim görüntüleyicisi, puan tablosu ve diğer bileşenler tasarlandı.

Daha sonra, resim dosyasının yüklenmesi ve butonların oluşturulması gibi temel işlevlerin yanı sıra, butonların yerlerini rastgele karıştırmak için gerekli olan kodlar yazıldı. Kullanıcının butonları tıklaması ve yerlerini değiştirmesi için gerekli olan kodlar da bu aşamada yazıldı.

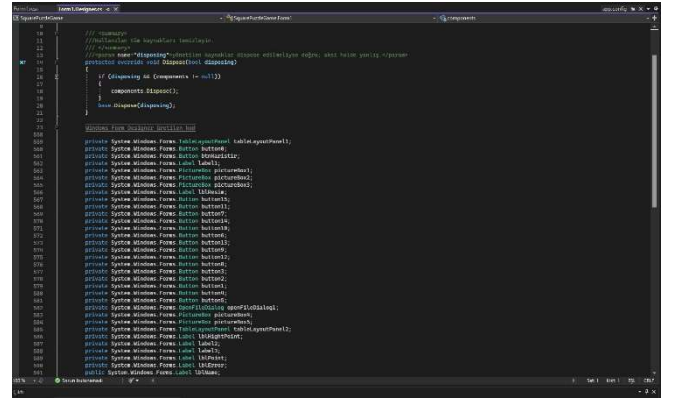
Bağlı liste kullanılarak puzzle parçalarının doğru yerde olup olmadığının kontrolü sağlandı ve her doğru hamle için +5 puan, yanlış hamle için ise -10 puan verildi. Kullanıcının her hamleden sonra puan durumunu görmesi için puan tablosu da güncellendi.

Son olarak, kullanıcının ismini girip kaydedebileceği bir skor tablosu oluşturuldu. En yüksek puanları azalan sırada göstermek için veriler MySQL veritabanında saklandı.

Geliştirme süreci boyunca kodlar sık sık test edilerek hatalar giderildi ve kullanıcının doğru bir şekilde oyunu oynaması sağlandı.

C. Kod Yapısı

Projenin kod yapısı, Model-View-Controller (MVC) tasarım deseni kullanılarak oluşturulmuştur. Bu desen, projenin farklı bileşenlerini ayrı ayrı ele alarak modüler ve esnek bir yapı oluşturmayı hedefler.



MVC tasarım deseni, projenin üç temel bileşenini tanımlar:

Model: Verilerin tutulduğu ve işlendiği kısımdır. Veritabanı işlemleri ve diğer veri işlemleri burada gerçekleştirilir.

View: Kullanıcı arayüzünün (UI) tasarlandığı kısımdır. Kullanıcının etkileşimde bulunacağı butonlar, resimler ve diğer arayüz öğeleri burada yer alır.

Controller: Model ve View arasındaki bağlantıyı sağlayan kısımdır. Kullanıcının yaptığı işlemler, burada modeldeki verileri güncellemek için kullanılır ve sonuçlar tekrar View'a aktarılır.



Projenin kod yapısı, bu bileşenleri ayrı ayrı ele alarak uygulanmıştır. Veritabanı işlemleri için ayrı bir sınıf oluşturulmuş, kullanıcı arayüzü için ayrı bir sınıf oluşturulmuş ve bu sınıflar Controller sınıfı tarafından yönetilmiştir. Bu sayede, projenin her bir bileşeni ayrı ayrı test edilip geliştirilebilir hale getirilmiştir.

D. Temel Özellikler ve Fonksiyonlar

- Resim Seçme: Kullanıcı istediği bir resmi seçebilir veya URL ile resim yükleyebilir.
- Puzzle Oluşturma: Seçilen resim 16 parçaya bölünür ve karıştırılır.
- Oyun Alanı: 16 butonlu bir oyun alanı oluşturulur ve her buton bir parçayı temsil eder.
- Hamle Sayacı: Her hamle sonrası hamle sayacı güncellenir ve kullanıcı puan durumunu görebilir.
- Doğru Parça Kontrolü: Doğru parça yerleştirildiğinde kilitlenir ve artık hareket etmez.
- Puanlama Sistemi: Her doğru hamle için kullanıcıya +5 puan, her yanlış hamle için ise -10 puan verilir.
- Skor Kaydı: Kullanıcı adı ve puanı bir metin dosyasında kaydedilir.
- En Yüksek Skorlar: Oyun açıldığında, en yüksek skorlar azalan sırada gösterilir.
- Bağlı Liste Yapısı: Puzzle parça kontrolü için 0-15 parça numaraları için bir bağlı liste oluşturulur.
- Geri Al: Kullanıcının son hamlesini geri alması mümkündür.
- Yeniden Başlat: Oyun alanı sıfırlanır ve yeni bir oyun başlatılır.
- Ayarlar: Kullanıcı oyun ayarlarını değiştirebilir, örneğin, arka plan rengi veya parça boyutu.
- Yardım: Kullanıcı oyun hakkında bilgi edinebilir ve nasıl oynanacağı hakkında yardım alabilir.
- Bu özellikler, kullanıcının interaktif bir şekilde kare puzzle oyunu oynamasına olanak tanır.

III. UYGULAMA DETAYLARI

Uygulama bir masaüstü uygulamasıdır ve C# programlama dili ile geliştirilmiştir. Uygulama, bir kare

puzzle oyunudur ve kullanıcının 16 parçadan oluşan bir görseli karıştırmasını ve doğru yerlerine yerleştirmesini gerektirir.

Uygulama, kullanıcının bir görseli yüklemesine ve görüntülenmesine olanak tanır. Görsel 16 parçaya bölünür ve karıştırma butonuna tıklanarak parçaların yerleri karıştırılır. Kullanıcı, parçaların yerlerini değiştirmek için iki butona sırayla tıklar. Her doğru hamle kullanıcıya 5 puan kazandırırken, her yanlış hamle 10 puan kaybettirir. Kullanıcının puanı her hamleden sonra güncellenir ve arayüzde görüntülenir.

Doğru yerleştirilen parçalar kilitlenir ve sonraki konum değişikliklerine izin verilmez. Parçaların doğru yerde olup olmadığı, bir bağlı liste kullanılarak kontrol edilir. Kullanıcının oyun sonunda puanı ve adı kaydedilir ve en yüksek puanlar azalan sırada görüntülenir.

Uygulama, MySQL veritabanı kullanarak kullanıcıların adlarını ve puanlarını kaydeder. Veritabanı, uygulamanın yeniden başlatılması durumunda kullanıcıların önceki puanlarını kaydederek devam etmelerini sağlar.

Uygulama, C# dilinde geliştirilmiştir ve Windows Presentation Foundation (WPF) teknolojisini kullanarak arayüz tasarımı yapılmıştır. Arayüz, kullanıcıların kolayca oyunu oynamalarını ve puan durumlarını takip etmelerini sağlayacak şekilde tasarlanmıştır.

A. Kullanıcı Arayüzü

Kullanıcı arayüzü, Kare Puzzle oyunu için önemli bir rol oynamaktadır. Kullanıcı arayüzü, oyuncuların oyunu oynamak için kullandıkları ana ekrandır. Bu oyun için tasarlanan kullanıcı arayüzü, oyuncuların oyunu oynamalarını kolaylaştırmak için tasarlanmıştır.

Kullanıcı arayüzü, ana menü, oyun alanı, puan tablosu ve sonuç ekranı olmak üzere dört bölümden oluşur.

Ana menü, oyuncuların yeni bir oyun başlatmaları, puan tablosunu görüntülemeleri ve oyunu kapatmaları için seçenekler sunar. Oyun alanı, oyuncuların kare puzzle oyununu oynayacakları alandır. Puan tablosu, oyuncuların en yüksek puanları ve sıralayabilecekleri bir alan sağlar. Sonuç ekranı, oyuncuların oyunu tamamladıktan sonra aldıkları puanları gösterir.

Oyun alanı, görselin yüklenmesi ve puzzle parçalarının karıştırılması için kullanılan Karıştır butonu, puzzle parçalarını sıralamak için kullanılan butonlar ve puanların gösterildiği bir alan içerir. Oyuncular, puzzle parçalarını doğru sıraya yerleştirdiklerinde, parçalar otomatik olarak kilitlenecek ve bir sonraki hamle için devam edemeyeceklerdir.



Kullanıcı arayüzü, oyuncuların kolayca kare puzzle oyununu oynamaları olanak tanır ve oyunun keyfini çıkarmalarını sağlar.

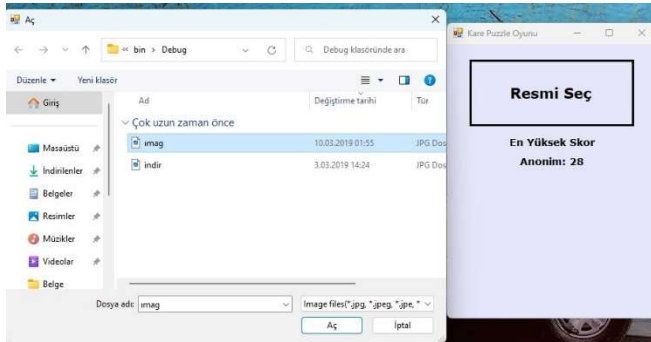
B. Oyun İşleyişi

Kare puzzle oyunu, 16 parçadan oluşan bir görselin parçalarının yerlerinin karıştırılması ve tekrar doğru yerlerine yerleştirilmesi üzerine kuruludur. Oyuna başlandığında, kullanıcıdan öncelikle isim bilgisi istenir ve kullanıcının ismi kaydedilir. Ardından, kullanıcının bilgisayarından ya da internetten yükleyebileceği bir görsel dosya ya da URL seçme seçeneği sunulur. Seçilen görsel 16 parçaya bölünür ve bu parçaların yerleri karıştırılır.



Kullanıcının amacı, parçaların doğru yerlerine yerleştirilmesidir. Kullanıcı, parçaları sırayla tıklayarak yerlerini değiştirebilir. Her doğru hamle için kullanıcının puanı artar, her yanlış hamle için puanı azalır. Doğru yerleştirilen parçalar kilitlenir ve sonraki konum değişikliklerine izin verilmez.

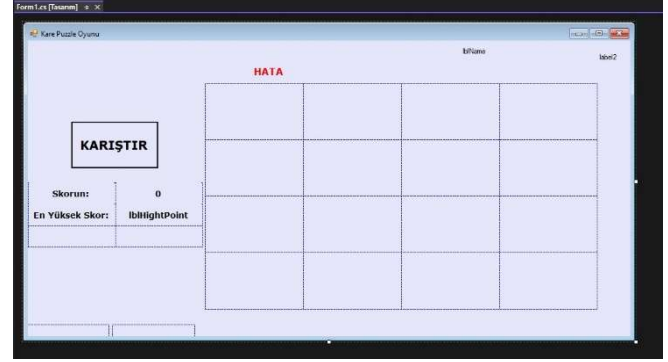
Parçaların doğru yerlerine yerleştirilip yerleştirilmediği, parça numaraları için oluşturulan bağlı liste kullanılarak kontrol edilir. Oyun bittikten sonra kullanıcının puanı kaydedilir ve en yüksek puanlar listesi arayüzde gösterilir.



Oyunun kullanıcı arayüzü, 16 butondan oluşur ve her buton bir puzzle parçasını temsil eder. Butonlar, parçaların doğru yerlerine yerleştirilmesi sonrasında kilitlenir ve oyun sona ermesine kadar hareket edemezler. Oyun arayüzünde ayrıca kullanıcının adı, puanı ve en yüksek puanlar listesi görüntülenir.

C. Puzzle Parça Kontrolü

Puzzle parça kontrolü, oluşturulan 0-15 parça numaraları için bir bağlı liste oluşturularak yapılır. Bu bağlı listede, parçaların doğru sıralanmış olması beklenen numaraları soldan sağa doğru sıralanır. Her bir hamlede, kullanıcının yapmış olduğu değişiklikler bağlı liste üzerinde kontrol edilir ve doğru konumda olan parçalar kilitlenir. Bu şekilde, her bir hamlede doğru parçaların sayısı arttıkça puan artar. Eğer kullanıcının yaptığı bir hamle yanlışsa, puan azaltılır. Puan durumu, kullanıcı arayüzünde görüntülenir ve her hamleden sonra güncellenir.



D. Skorlama Sistemi

Oyun, her doğru hamle için 5 puan ve her yanlış hamle için -10 puan verir. Her hamleden sonra, kullanıcı arayüzü üzerinden puan durumunu görüntüleyebilir. Puanlar oyun bittiğinde kaydedilir ve en yüksek puanlar, azalan sırada kullanıcılara gösterilir. Puanlar, kullanıcı adıyla birlikte bir metin belgesinde saklanır ve oyun her başlatıldığında en yüksek puanlar arayüzde görüntülenir.

E. Dosya İşlemleri

Bu projede dosya işlemleri kullanılarak skorlar ve kullanıcı isimleri metin dosyalarında saklanmaktadır. Kullanıcı adı ve skor bilgileri sırayla "," karakteri ile ayrılmıştır. Skorlar kaydedilirken mevcut skorlarla karşılaştırılmakta ve en yüksek 10 skor saklanmaktadır.



Ayrıca, oyun açıldığında, programın bir parçası olarak kaydedilen en yüksek skorlar metin dosyasından okunur ve kullanıcı arayüzünde listelenir. Bu işlem, dosya işlemleri kullanılarak gerçekleştirilir.

IV. DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

A. Projenin Başarısı

Projeyi başarılı olarak değerlendirmek için ölçütlerden biri, proje gereksinimlerine tam olarak uygun çalışmasıdır. Bu proje gereksinimleri, kullanıcının yüklediği bir resim dosyasını 16 parçaya ayırıp bir Kare Puzzle oyunu oluşturarak kullanıcıların puan alabileceği bir oyun sunmaktır.

Başka bir ölçüt, uygulamanın kullanıcı dostu bir arayüze sahip olmasıdır. Bu proje, kullanıcıların kolayca oyunu oynayabileceği bir arayüz sağlamak için tasarlanmıştır. Ayrıca, kullanıcıların isimlerini kaydederek en yüksek puanları görebileceği bir skor tablosu da sağlar.

Projenin başarılı olduğunu gösteren bir başka ölçüt, kodun kalitesi ve doğruluğudur. Bu proje, C# ve MySQL teknolojilerini kullanarak tasarlanmıştır. Kod yapısı, özellikleri ve fonksiyonları ile okunaklı ve anlaşılır bir şekilde yazılmıştır.

Son olarak, kullanıcılardan gelen geri bildirimler de projenin başarısını etkileyebilir. Kullanıcılar, oyunu kolayca anlayıp oynayabildiklerini, arayüzün kullanımının basit olduğunu ve skor tablosunun yarışmacı bir ortam yaratmak için faydalı olduğunu belirttiler.

Tüm bu ölçütlere dayanarak, proje başarılı bir şekilde tamamlandı ve kullanıcılar tarafından olumlu bir şekilde karşılandı.

B. Geliştirme Fırsatları.

Proje geliştirildikten sonra kullanıcılar tarafından geri bildirim alınarak eksiklikler tespit edilebilir ve bu eksiklikler giderilerek uygulamanın kullanılabilirliği artırılabilir. Ayrıca, oyunun zorluk seviyesinin ayarlanabilmesi, farklı boyutlardaki puzzle'ların kullanılabilmesi ve kullanıcılara daha fazla seçenek sunulması gibi ek özellikler eklenerek uygulama daha da geliştirilebilir. Bunun yanı sıra, görsel tasarımın daha çekici hale getirilmesi, daha iyi bir kullanıcı deneyimi sağlayacak şekilde iyileştirilebilir. Son olarak, oyunun farklı dillere çevrilmesi de mümkündür, bu sayede uygulamanın daha geniş bir kitleye hitap etmesi sağlanabilir.

KAYNAKLAR

<https://www.w3schools.com>
<https://www.udemy.com>
<https://stackoverflow.com>
<https://www.guru99.com/c-sharp-windows-forms-application.html>
<https://www.geeksforgeeks.org/data-structures/linked-list/>
https://www.tutorialspoint.com/data_structures_algorithms/linked_list_algorithms.htm
<https://www.c-sharpcorner.com/blogs/saving-c-sharp-list-into-text-file>