

C# Form Puzzle Game

Harun Şimsek
Bilişim Sistemleri Mühendisliği
harunsimsek1940@gmail.com

Ahmet Melih Türkmen
Bilişim Sistemleri Mühendisliği
turkmenmelih01@gmail.com

Dzenit Vildic
Bilişim Sistemleri Mühendisliği
dzenit6@gmail.com

I. ÖZET

Proje kapsamında puuzle oyunu tasarlamamız istenmektedir.Puzzle oyunumuz yüklediğimiz fotoğrafı 16 eş parçaya bölerek oyunu başlatmaktadır.16 eş parça karıştırılırken doğru yere gelen parça olursa karıştır butonu etkisiz hale gelmektedir.Puzzle oyunumuzu çözerken doğru yere gelen parça tespit edildiğinde doğru konumdaki parçanın hamle yapması engellenmektedir.

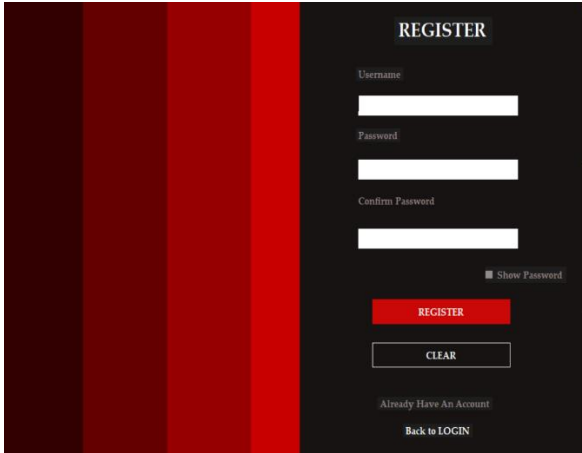
II. ABSTRACTION

P Within the scope of the project, we are asked to design a puzzle game. Our puzzle game starts the game by dividing the uploaded photo in 16 equal parts.If the piece that comes to the right place while 16 equal pieces are mixed,the mix button becomes ineffective.

III. OYUN TASARIMI

A. Login Register

Puzzle oyunumuza başlangıç login ve register ekranıyla başlıyor.Kullanıcımız önce kayıt oluşturuyor ve oyuna login oluyor.Login ve register sayfamızdan alınan bilgiler sql veritabanında tutuluyor.Sql veritabanımızda tutulan bilgiler eşleşirse oyunumuzun ana ekranına giriş yapılıyor.Login ve register ekranımızın template tasarımı bize aittir.Figma tasarım programını kullanarak login ve register ekranımızı tasarladık.



REGISTER

Username

Password

Confirm Password

Show Password

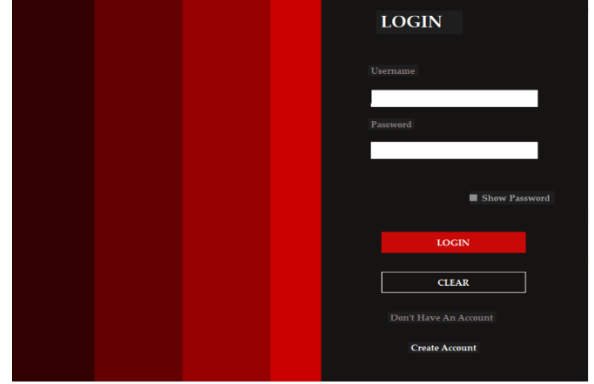
REGISTER

CLEAR

Already Have An Account

Back to LOGIN

(Register ekranı tasarım görüntüsü)



LOGIN

Username

Password

Show Password

LOGIN

CLEAR

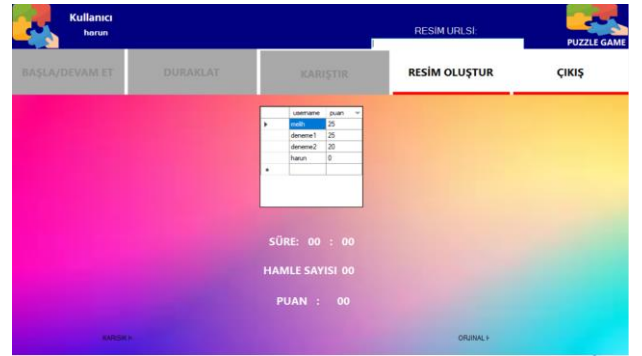
Don't Have An Account

Create Account

(Login ekranı tasarım görüntüsü)

B. Dashboard

Puzzle oyunumuza login ve register sayfamızı kullanarak giriş yaptıktan sonra oyunumuzun dashboard sayfası açılıyor.Dashboard sayfamızda başlat/durdur,karıştır,resim yükle,çıkış butonları yer almaktadır.Oyunumuzu başlatabilmek için resim yükle butonu ile istediğimiz resmi yükledikten sonra oyunuma başlayabiliriz.Dashboard ekranımızda oyun oynanırken eş zamanlı olarak hamle sayısı,süre ve puan yazmaktadır.Dashboard sayfamızı tasarlarken kullandığımız GunaUI tasarım arayüzünü kullandık.Puzzle çözme oyunumuz sona erdikten sonra dashboard sayfamızda en yüksek 5 puan büyükten küçüğe doğru sıralanmaktadır.



Kullanıcı Harun

RESİM YÜKLE

PUZZLE GAME

BAŞLA/DEVAM ET

DURAKLAT

KARIŞTIR

RESİM OLUŞTUR

ÇIKIŞ

Username	Puan
Harun	25
deneme1	25
deneme2	20
Harun	0

SÜRE: 00 : 00

HAMLE SAYISI 00

PUAN : 00

ORJINAL

(Dashboard ekranı tasarım görüntüsü)



(Dashboard ekran tasarım görüntüsü)



IV. ALGORİTMA TASARIMI

A. Login ve Register

Puzzle oyunumuz login ve register ekranımızın açılmasıyla başlıyor.Oyunumuza başlayabilmek için oturum kaydı oluşturmamız ve oluşturduğumuz kayıtları giriş yapmamız gerekiyor.Oyunumuzu c# Windows form uygulaması olarak geliştirdik.Kayıt ve giriş ekranımızda girdiğimiz bilgiler textboxlara giriyor ve textboxlardan aldığımız bilgiler belirttiğimiz veritabanına kayıt ediliyor.Kayıt oluşturulduktan sonra oluşturduğumuz kayıtları giriş yapıyoruz.Giriş ekranında kayıt olurken kullandığımız bilgilerin girişi yapılıyor.Girdiğimiz kullanıcı girişi bilgileri doğru şekilde eşleşiyorsa dashboard sayfamıza yönlendirme gerçekleştiriliyor.

username	password	puan	hamle
deneme1	wasd	25	11
harun	wasd	30	11
melih	123	25	13
deneme2	wasd	20	12
* NULL	NULL	NULL	NULL

(Veritabanı tasarım görüntüsü)

B. Dashboard

Puzzle oyunumuzun dashboard ekranında başla/devam et,duraklat,karıştır,çıkış ve resmi seçerek ekrana bastırdığımız butonlar bulunmaktadır.Resim seç butonumuza basarak bilgisayarımızda bulunan resmi ekrana bastırarak 16 eş parçaya bölüyoruz.Resim butonumuz windows form özellikleri arasında yer alan openFileDialog() fonksiyonu sayesinde bilgisayar üzerinde bulunan herhangi bir resmi seçerek ekrana bastırıyoruz.Resmimiz 16 eş parçaya bölündükten sonra karıştır butonuna tıklayarak 16 eş parçaya bölünen resmimiz rastgele şekilde karıştırılıyor ve parçalar

dizi şeklinde saklanıyor.Parçaları atadığımız dizi her resim parçasını picturebox'lara atıyor.Karıştırma butonumuzu her kullandığımızda resimler rastgele şekilde picturebox'lara atanıyor ve başla butonuyla oyunumuza başlıyoruz.Puzzle oyunumuzu çözmeye başladığımızda resim parçaları doğru konuma geldiğinde karıştır butonu enabled özelliği true atanıyor ve karıştır butonumuz pasif hale geliyor.Resim parçalarının doğru konuma gelip gelmediğini kontrol eden fonksiyonumuz,yüklediğimiz resmin orijinal halini 16 eş parçaya bölünen haliyle kıyaslayarak yükseklik,genişlik ve piksellerin eşit olup olmadığını kontrol ederek doğru parçanın doğru konumda olmasını sağlıyoruz.Bölünen resim parçaları doğru konuma geldiğinde ve resmin bütünü tamamlandığında ekranımıza oyunu bitirdiğimiz ve puan bilgisi ekrana geliyor.Puzzle oyunumuzu çözerken kazandığımız puanlar ve oyun bitene kadar yapılan hamle sayısı dashboard ekranımızda bulunan label'lara atanarak ekranda gösterilmektedir.Puzzle oyunumuzu çözerken her doğru hamlemizde 5 puan kazanırken her yanlış hamlemizde -10 puan kaybetmekteyiz ve ekrana toplam hesaplanan puan yazdırılmaktadır.Puzzle oyunumuzun dashboard ekranında bu zamana kadar oyun oynayan kullanıcıların puanları yüksekten küçüğe doğru sıralanmaktadır.Sıralanan puanlar dashboard tasarımında kullandığımız dataGridView'e yazdırılmaktadır. Puzzle oyunumuz bittiğinde oyuna giriş yapan kullanıcı ismi,oyun oynanırken yapılan toplam hamle sayısı ve puanı .txt uzantılı dosyaya yazdırılmaktadır.

```

public bool ResimEsiMi(Image resim1, Image resim2)
{
    if (resim1 == null || resim2 == null)
    {
        return false;
    }

    Bitmap bitmap1 = new Bitmap(resim1);
    Bitmap bitmap2 = new Bitmap(resim2);

    if (bitmap1.Size != bitmap2.Size)
    {
        return false;
    }

    for (int i = 0; i < bitmap1.Width; i++)
    {
        for (int j = 0; j < bitmap1.Height; j++)
        {
            if (bitmap1.GetPixel(i, j) != bitmap2.GetPixel(i, j))
            {
                return false;
            }
        }
    }

    return true;
}

```

```

string url = textBox1.Text;
var imgarray = new Image[16];
var img = Image.FromFile(url);
for (int i = 0; i < 4; i++)
{
    for (int j = 0; j < 4; j++)
    {
        var index = i * 4 + j;
        imgarray[index] = new Bitmap(104, 104);
        var graphics = Graphics.FromImage(imgarray[index]);
        graphics.DrawImage(img, new Rectangle(0, 0, 104, 104), new Rectangle(i * 104, j * 104, 104, 104), GraphicsUnit.Pixel);
        graphics.Dispose();
    }
}
int[] arr = { 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 }; // Örnek bir dizi
// Dizinin elemanlarının yerlerini rastgele değiştirilim
Random rnd = new Random();
for (int i = arr.Length - 1; i > 0; i--)
{
    int j = rnd.Next(i + 1);
    int temp = arr[i];
    arr[i] = arr[j];
    arr[j] = temp;
}

pictureBox100.Image = imgarray[arr[0]];
pictureBox101.Image = imgarray[arr[1]];
pictureBox102.Image = imgarray[arr[2]];
pictureBox103.Image = imgarray[arr[3]];
pictureBox104.Image = imgarray[arr[4]];
pictureBox105.Image = imgarray[arr[5]];
pictureBox106.Image = imgarray[arr[6]];
pictureBox107.Image = imgarray[arr[7]];
pictureBox108.Image = imgarray[arr[8]];
pictureBox109.Image = imgarray[arr[9]];
pictureBox110.Image = imgarray[arr[10]];
pictureBox111.Image = imgarray[arr[11]];
pictureBox112.Image = imgarray[arr[12]];
pictureBox113.Image = imgarray[arr[13]];
pictureBox114.Image = imgarray[arr[14]];
pictureBox115.Image = imgarray[arr[15]];

```

(Kod tasarım görüntüleri)

V. WINDOWS FORM C#

İlk olarak Anders Heljsberg ve ekibi tarafından 2000 yılında geliştirilmesine başlanan ve 2002 yılında da C# 1.0 olarak yayınlanan C Sharp programlama dili, o günden beri Windows desteğiyle geliştirilmeye devam ediliyor.

Puzzle oyunumuzu C# yazılım dilini kullanarak windows form uygulaması olarak tasarladık.Windows form görsel programlamanın parçasıdır.

Görsel Programlama Nedir?

Görsel arayüz olmadan programlamayı yazılım geliştiriciler yapabilir. Programların tüm bilgisayar kullanıcıları tarafından kullanılabilmesi içinse görsel programlamaya ihtiyaç duyulur. Bunun için de çeşitli görsel öğeler programa çevrilir. Görsel programlama dilleri aracılığıyla yapılan bu iş, temelde programların daha anlaşılır hale gelmesini amaçlar.

Windows Form Nedir?

Winforms (Windows Forms) veya Windows formları Windows tabanlı işletim sistemlerinde kullanılan ilk GUI (Graphical User Interface) arayüzüdür.

Windows işletim sisteminin en önemli özelliği görsel arayüzünün kolay ve pencereler olarak adlandırılan yapılardan oluşmadır.

Windows form temel olarak Form, TextBox, CheckBox, RadioButton, ComboBox, ListBox, DataGridView bileşelerinden oluşmaktadır.

PictureBox Nedir?

PictureBox sınıfını puzzle oyunumuzu tasarlarlarken böldüğümüz eş parçaların doğru yerde olup olmadığını kontrol ederken kullandık.

`public PictureBox ();`

PictureBox temel olarak bu şekilde kullanılmaktadır.

PictureBox, sırasıyla ve sabit listeleri kullanarak BorderStyle ve SizeModePictureBoxSizeMode özellikleri ayarlanarak BorderStyle başlatılır. ListView, Örnek Resimler dizinindeki resimlerle doldurulur. yöntemiListView.GetItemAt, bir öğenin seçilip seçilmediğini belirlemek için denetimin ListView olayını işlerken MouseDown kullanılır. Bir öğe seçilirse, olay işleyicisi özelliğini ayarlayarak Image seçili dosyayı görüntüler. Örnek, C:\Documents and Settings\All Users\Documents\My Pictures\Sample Pictures dizininde bulunan JPG dosyalarınız olmasını gerektirir. Örneği çalıştırmak için, kodu bir forma yapıştırın ve formun InitializePictureBox oluşturucusunda veya Load olay işleme yönteminde ve PopulateListView yöntemlerini çağırın. Tüm olayların olay işleme yöntemleriyle ilişkilendirildiğinden emin olun

Bitmap Nedir?

Bitmap sınıfını puzzle oyunumuzda bölünen 16 eş parçanın orijinal resimle eşit olup olmadığını kontrol etmek için kullandık.Bitmap sınıfının temel kullanımı aşağıda gösterilmiştir. Bit işlem, grafik görüntüsünün piksel verilerinden ve özniteliklerinden oluşur. Bit işlem dosyasını dosyaya kaydetmek için birçok standart biçim vardır. GDI+ şu dosya biçimlerini destekler: BMP, GIF, EXIF, JPG, PNG ve TIFF.

```

public sealed class Bitmap :
System.Drawing.Image

```

Oluşturuculardan birini kullanarak dosyalardan, akışlardan ve diğer kaynaklardan Bitmap görüntü oluşturabilir ve bunları bir akışa veya dosya sistemine yöntemiyle Save kaydedebilirsiniz. Görüntüler, nesnenin yöntemi Graphics kullanılarak DrawImage ekrana veya belleğe çizilir.

Image sınıfı, raster görüntüler (bit işlemler) ve vektör görüntüleri (meta dosyaları) ile çalışmaya yönelik yöntemler sağlayan soyut bir temel sınıftır. hem Bitmap sınıfı hem Metafile de sınıfı sınıfından devralır Image . sınıfı Bitmap , tarama görüntülerini yüklemek, kaydetmek ve işlemek için ek yöntemler sağlayarak sınıfın özelliklerini Image genişletir. sınıfı, Metafile vektör görüntülerini kaydetmek ve incelemek için ek yöntemler sağlayarak sınıfın özelliklerini Image genişletir.

KAYNAKÇA

- [1] <https://learn.microsoft.com/tr-tr/dotnet/api/system.windows.forms.form?view=windowsdesktop-7.0>