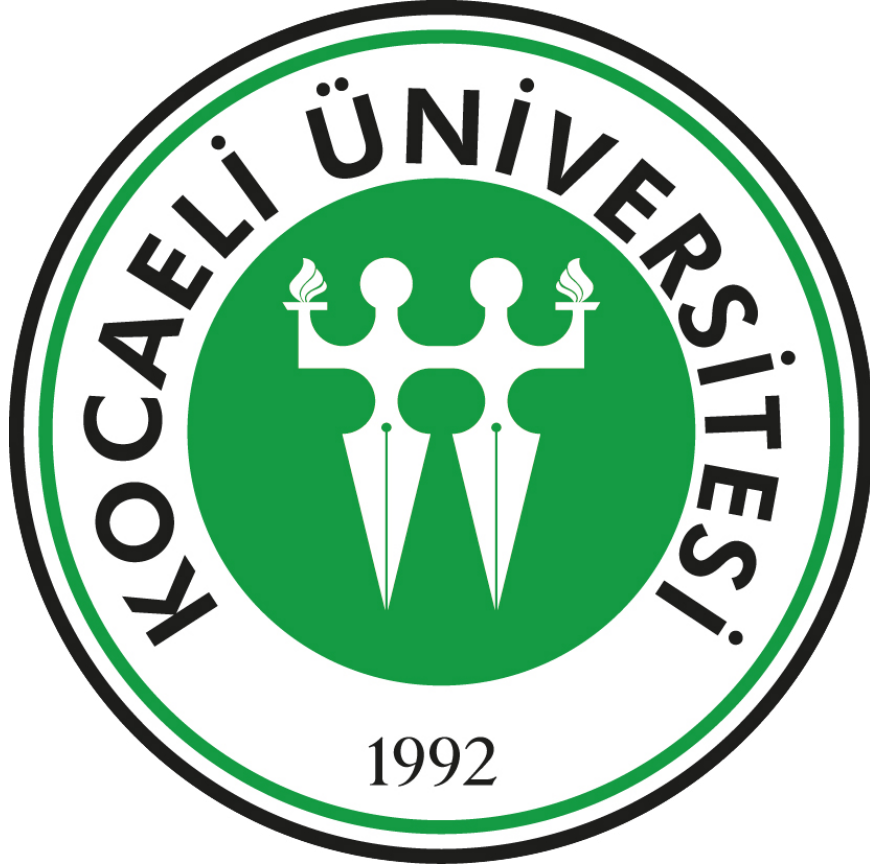


**T.C. KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ**  
**YAZILIM GELİŞTİRME LABORATUVARI DERSİ**  
**PROJE RAPORU**



**KARE PUZZLE OYUNU**

**201307011**  
**Erdem HACIHASANOĞLU**

**201307065**  
**Seher Melike ÜNALDI**

**201307069**  
**Özer ARMAĞAN**

# KARE PUZZLE OYUNU

## SQUARE PUZZLE GAME

Erdem HACIHASANOĞLU, Seher Melike ÜNALDI, Özer ARMAĞAN

Bilişim Sistemleri Mühendisliği  
Teknoloji Fakültesi/Kocaeli Üniversitesi

[201307011@kocaeli.edu.tr](mailto:201307011@kocaeli.edu.tr), [201307065@kocaeli.edu.tr](mailto:201307065@kocaeli.edu.tr), [201307069@kocaeli.edu.tr](mailto:201307069@kocaeli.edu.tr)

### Özet

*Projede oyuna kaydolup giriş yapan kişinin oyuna yükleyeceği kare bir görsel ile 4x4 formatında bir puzzle oyunu oluşturması ve bu puzzle'ı çözmesi hedeflenmektedir.*

### Abstract

*In the project, it is aimed to create a puzzle game in 4x4 format with a square image that the person who registers and logs into the game will upload to the game and solve this puzzle.*

## 1. Giriş

Proje kapsamında kullanıcıdan alınan görsel ile 16 parçalık bir kare puzzle oyunu oluşturulması beklenmektedir. Kullanıcı puzzle'ı doğru çözebilme için her seferinde iki parçayı seçip yerlerini değiştirmek zorundadır. Parçaların yerinin doğruluğu bağlı liste ile kontrol edilir.

## 2. Kullanılan Teknolojiler ve Projede Kullanımları

Bu başlık altında geliştirilen projede kullanılan teknolojiler, yazılım dilleri ve bu teknolojilerin projede kullanımları hakkında bilgilere yer verilmiştir.

### 2.1 Veritabanı ve Modelleme

MongoDB verileri JSON biçiminde doküman olarak veritabanında saklayan NoSQL tabanlı bir veritabanıdır. [1] Geliştirilen projede veritabanı olarak MongoDB kullanılmıştır. MongoDB'yi bilgisayara kurmadan MongoDB Atlas üzerinden veritabanı oluşturulmuştur. MongoDB Atlas bulut hizmeti sağlar. Oluşturulan

veritabanını tekrardan bulut hizmetine atmaya gerek kalmamıştır ve roller, erişim adresleri, yetkiler vb. sayesinde istenilen kişilerce projeler paylaşılmıştır.

Model, projede kullanılan nesnelerin oluşturulduğu katmandır. Bu katmanda veri erişimi ile veritabanı üzerinde ekleme, düzenleme, silme gibi veri işlemleri yapılır [2].

Veritabanının modellemesi kısmında mongoose ORM'i kullanıldı. Proje ve mongoose arasındaki bağlantıyı kurabilmek için npm paket yöneticisinden mongoose modülü indirildi. Projede 'models' klasörü altında oluşturulacak şemaların isminde .js dosyası ve bu dosyalarda ilgili şemalar bulunmaktadır.

### 2.2. JavaScript ve Node.js

JavaScript, dünyadaki en popüler programlama dillerinden biridir. Bugün milyonlarca web sitesine güç veren ve özellikler oluşturmak için geliştiricileri ve tasarımcıları tarafından en çok tercih edilen programlama dillerinden biridir. Programlamada yeniyseniz, JavaScript kolayca öğrenmeye başlayabileceğiniz en iyi programlama dillerinden biridir.

İlk 20 yılında JavaScript, esas olarak istemci tarafı komut dosyası oluşturmak için kullanıldı. JavaScript yalnızca `<script></script>` etiketi içinde kullanılabildiğinden, geliştiricilerin front-end ve back-end bileşenleri arasında birden çok dilde ve frameworkte çalışması gerekiyordu. Daha sonra JavaScript ile yazılmış bir programı çalıştırmak için gereken her şeyi içeren bir çalışma zamanı ortamı olan Node.js geldi.

Node.js, hızlı ve ölçeklenebilir sunucu ve ağ uygulamaları oluşturmak için tek iş parçacıklı, açık kaynaklı, platformlar arası bir çalışma zamanı ortamıdır.

V8 JavaScript motorunda çalışır ve olaya dayalı, engelleme yapmayan G/Ç mimarisini kullanır, bu da onu verimli ve gerçek zamanlı uygulamalar için uygun hale getirir. [3]

Projede Node.js çalışma ortamı kullanıldı. İlk önce Node.js bilgisayara kurulur. Node.js, .js uzantılı web projesinin kaynak kodlarının olduğu dosyayı terminal aracılığı ile çalıştırılmasını sağlar. Proje çalıştığında nerelerde hata alındığı terminalde görülebilir.

### 2.3. Express.js

Node.js express modülü web sunucu çatısıdır (framework). Node.js içerisinde bulunan http modülünü kullanarak web uygulamalarını kolay ve hızlı bir şekilde geliştirmeyi sağlar. Sunmuş olduğu route yöntemiyle web isteklerinin yönetilmesini sağlar. Çeşitli orta katman modülleri ile daha hızlı uygulama geliştirmeyi sağlar. Pug, Vash, EJS, Handlebars vb. şablon motorlarını destekler. [4]

Projede express.js modülü kullanıldı. npm paket yöneticisi ile bu modül kurup kullanabilmektedir. Projede oluşturulan route yapılarında modül olarak kullanıldı ve bu olay get ve post metotları oluşturulan sayfalara verilen linkler ile ulaşılması sağlanılır.

### 2.4. React.js

ReactJS, geliştiriciler tarafından web uygulamaları için kullanıcı arayüzleri oluşturmak amacıyla kullanılan bir JavaScript kütüphanesidir.

Projede React.js teknolojisi kullanılmıştır.

### 2.5. Paketler (Modüller)

Bahsedilen mongoose, express ve ejs paketleri haricinde projeyi geliştirirken başka paketlerden de faydalanılmıştır.

#### 2.5.1. dotenv Paketi

Dotenv .env dosyası içerisinde oluşturulan değişkenleri process.env nesnesine otomatik aktarmak için geliştirilmiş olan ve herhangi bir bağımlılığı olmayan bir JavaScript kütüphanesidir. Bazen ayarlar için ve bazen de gizlilik için .env dosyasında sakladığımız

bilgileri alır ve Node (express js vs.) uygulamalarında process.env nesnesi altında taşır. Böylelikle process.env üzerinden istediğimiz gibi tanımladığımız değişkenlere ulaşabiliriz. [5]

#### 2.5.2. jimp Paketi

Jimp, npm yükleyicisi tarafından sağlanan görüntü işlemeyi yapmak için kullanılan bir düğüm modülüdür. Jimp – Javascript Image Manipulation Program, herhangi bir harici veya yerel bağımlılık olmaksızın, tamamen Node için JavaScript ile yazılmış bir kütüphanedir. [6]

#### 2.5.3. multer Paketi

Multer başlıca dosya yüklemek için kullanılan multipart/form-data'yı yönetmek için bir node.js middleware'idir. [7] Projemizde dosya yükleme işlemleri için bu modülü kullandık.

## 3. Sayfalar

### 3.1. Giriş

Şekil 2: Giriş ekranı görüntüsü

Giriş ekranının görünümü Şekil 2'deki gibidir. E-posta ve şifre girilerek oyuna giriş yapılır.

### 3.2. Kayıt Ol

Şekil 3: Kayıt ol sayfa görüntüsü

Kullanıcı adını, soyadını, e-postasını ve şifresini girerek oyuna kayıt olur.

### 4.3. Puzzle Oluşturma

Şekil 4: Puzzle oluşturma sayfası görüntüsü

Üstte giriş yapan kullanıcının adı soyadı yazılır. Dosya Seç'e tıklayarak puzzle olması istenilen görsel seçilir ve Oluştur'a tıklanılır.

### 4.4. Anasayfa

Anasayfada puzzle oluşturma sayfasında seçtiğimiz görsel karışık bir şekilde anasayfaya gelir. Her doğru hamlede +5 puan kazanılır her yanlış hamlede -10 puan

kaybedilir. Puzzle'ı çözerken geçen zaman, tarih ve hamle sayısı görülür.

Aynı zamanda kullanıcı sayfanın aşağısında bulunan öneri, istek ve şikayet kısmından kullanıcı oyunu geliştiren kişilere önerilerini, isteklerini ve şikayetlerini iletebilir.

Navbarda 'Nasıl oynanır?' butonuna tıklayarak oyunun nasıl oynanacağı öğrenilebilir. En iyi oyuncular butonuna tıklanarak en iyi oyuncular görüntülenebilir.

Şekil 5: Anasayfa görünümü

Şekil 6: Puzzle bitirme görüntüsü

Kullanıcı puzzle'ı doğru bitirdiğinde Şekil 6'daki gibi bir görüntü karşısına gelir. Puzzle'ı tamamlama süresi, hamle sayısı, puanı ve tarihi görünür. Skor tablosu butonundan diğer kullanıcıların skorlarını görebilir. Skoru kaydedip yeni puzzle'a geçebilir.

## 5. Sonuç

Sisteme kullanıcı tarafından yüklenen herhangi bir görselin 4 sütun, 4 satırdan oluşan 16 parçalık bir puzzle çözme oyununa dönüşmesi tasarlanmaktadır. Oyunu daha rekabetli kılabilmek adına kullanıcının ne kadar sürede puzzle'ı tamamladığı ve puanlandırma sistemi kullanılmıştır. Oyun sonunda kullanıcılar arasında en yüksek skoru elde eden kullanıcı gibi istatistikler arayüzde sunulacak şekilde planlanmıştır.

## KAYNAKÇA

- [1] <https://www.yusufsezer.com.tr/mongodb-nedir/>
- [2] <https://blog.globalnet.com.tr/mvc-nedir/>
- [3] <https://www.ihs.com.tr/blog/node-js-nedir/#Nodejs-Nedir>
- [4] <https://www.yusufsezer.com.tr/node-js-express/>
- [5] <https://netbilio.com/javascript-dotenv-kutuphanesi/#:~:text=Dotenv%20Nedir%3F,bagimlilik%20olmayan%20bir%20JavaScript%20kutuphanesidir>
- [6] <https://www.geeksforgeeks.org/node-js-jimp/>
- [7] <https://medium.com/toprakio/node-js-ile-resim-yukleme-islemini-yonetmek->