

Yazılım Laboratuvarı II

Proje II

Bilgisayar Mühendisliği Bölümü

Kocaeli Üniversitesi

I. ÖZET

Bu rapor Yazılım Laboratuvarı 2 dersinin 2. projesi için oluşturulmuştur. Bu proje Javascript dili ve ReactNative Kütüphanesi kullanılarak geliştirilmiştir. Algoritmayı geliştirme ortamı olarak VSCode editörü kullanılmıştır.

Belgede akış diyagramı, özet, giriş, yöntem, deneysel sonuçlar gibi projeyi açıklayan başlıklara yer verilmiştir. Belge sonunda projenin sonucu ve projeyi hazırlarken kullanılan kaynaklar bulunmaktadır.

II. GİRİŞ

Bu rapor, mobil programlama kullanılarak kelime tabanlı bir oyun geliştirme projesine odaklanmaktadır. Projenin amaçları arasında, mobil programlama hakkında bilgi ve beceri kazanmak, oyun geliştirme ve uygulama oluşturma becerilerini geliştirmek ve dinamik özelliklere sahip bir program geliştirmek yer almaktadır. Projenin programlama dili olarak Javascript ve geliştirme ortamı olarak Visual Studio ve Expo Go kullanılmıştır. Oyun içeriği, oyuncuların harflerden kelime oluşturmaya çalıştığı bir oyun ekranından oluşmaktadır.

Bu amaç doğrultusunda, bir kelime havuzu oluşturmak için Javascript programlama dili ve Puppeteer kütüphanesi ile bir script oluşturulmuştur. Script, Türk Dil Kurumu'nun resmi web sitesinde yer alan kelime listesini tarayarak havuza dahil edilecek kelimeleri seçmiştir. Script, Türkçe harfler dışındaki karakterleri filtreleyerek sadece en az üç harfli kelimeleri havuza dahil etmiştir. Ayrıca, havuzda yer alacak kelimelerin anlamlı olması için özel isimler ve yer isimleri gibi kelimeler filtrelenmiştir. Sonuç olarak, 58.831 Türkçe kelime içeren bir kelime listesi oluşturulmuştur.

III. YÖNTEM

A. App.js

Bu dosya uygulamanın başlangıç noktasıdır. React native uygulamayı compile ederken ilk olarak bu dosyayı compile eder ve uygulamayı bu dosya üzerine kurar. @react-navigation/native, @react-navigation/native-stack kütüphaneleriye sayfalar arası geçişi mümkün kılar.

B. Giriş Ekranı

LoginScreen Component'i React native içerisinde Sayfa tasarımı oluşturmayı sağlayan bir Function Komponenttir. Return ettiği JSX kodu sayesinde arayüz tasarımının ekrana yansıtılmasını sağlar. UseState Hook'u ile tanımlanan userName state'i Input elementinin value ve onchange metodlarıyla ekrandaki input elementine bağlanmıştır. Ekranda bulunan start butonu Tıklandığında state bilgisini bir sonraki sayfaya prop olarak Navigation nesne üzerinden iletir

Bu kodun amacı, kullanıcının uygulamayı başlatması durumunda karşılaşacağı ilk ekranı oluşturmak ve bir oyun başlatma düğmesi eklemek. Kullanıcı Play butonuna tıkladığında ise oyun başlatmak.

C. Oyun Ekranı

Bu ekran Game.jsx isimli komponente bağlıdır. Oyun, 8 sütun ve 10 satırdan oluşan bir kare tahta üzerinde oynanır. Oyuncu, harfleri tıklayarak kelimeyi oluşturduktan sonra "Kontrol" düğmesine basar. Eğer oluşturulan kelime Türkçe bir kelime ise, oyuncu puan kazanır ve tahtadaki harfler silinir. Ancak, oluşturulan kelime Türkçe değilse kelime silinir ve oyuncu yanlış bir giriş yaptığı anlamına gelir. Ayrıca oyuncu, "Sil" düğmesine tıklayarak oluşturulan kelimelerin son harfini geri alabilir.

Oyun belirli aralıklar ile 'Buz' özellikli harfleri yukarıdan düşürür bu harflerin özelliği ise etraflarındaki dokundukları karelere ve kendilerine fazladan bir kullanım hakkı vermeleridir.

Oyun bittiğinde kullanıcının skoru '@react-native-async-storage/async-storage' kütüphanesi ile telefon hafızasına kayıt edilir.

GameScreen komponentinin değişkenler:

- NUMCOLS ve NUMROWS: Bu, oyun alanındaki sütun ve satır sayısını belirten sabitlerdir.
- ITEM_SIZE: Her kare için belirlenen boyutu temsil eder.
- MAXFALSEGUESSES: Kullanıcının yanlış tahmin sayısı 3'e ulaştığında bir satır aşağı düşürülür.
- WORDLIST: Oyunda kullanılacak kelime listesini içeren bir kelime listesi nesnesi.
- WORDSCORES: Kelimeler için puanlamayı belirleyen bir nesnedir.

- SECOND: Zamanlayıcı işlemlerinde kullanılan bir sabittir.
- styles: StyleSheet.create kullanılarak oluşturulan stiller nesnesidir.

GameScreen komponentinin Staterleri:

- squares: Oyun alanındaki kareleri temsil eden 2 boyutlu bir matrisdir. Her bir kare, bir harf içerebilir veya boş olabilir. Başlangıçta son 3 satırı harf ile dolu olarak başlatılır.
- choosenText: Kullanıcının seçtiği harfleri içeren bir metin parçasıdır.
- falseGuessInRowCount: Kullanıcının yanlış tahmin sayısını takip eder.
- score: Kullanıcının skorunu takip eder.
- isGameOver: Oyunun bitip bitmediğini belirler.
- isGamePaused: Oyunun duraklatılıp duraklatılmadığını belirler.
- gameSpeed: Oyunun hızını belirler.

GameScreen sınıfındaki fonksiyonlar:

- generateNewPiece(): Oyun alanına yeni bir kare ekler.
- updateSquares(): Karelerin oyun alanında düşmesini sağlar.
- onPressItem(): Kullanıcının kareye tıkladığında seçilen harfleri işaretler.
- onPressCancel(): Kullanıcının seçimini iptal etmesine izin verir.
- onPressSubmit(): Kullanıcının tahminini kontrol eder ve puanlama yapar. Yanlış tahminlerin sayısını takip eder ve eğer 3'e ulaşırsa bir satır aşağı düşürür.

Oyun Ekranı 3 farklı komponentten oluşur bunlar

1) *Score Komponenti*: Oyunu durdurma butonu ve kullanıcının skorunun takip edildiği komponenttir.

2) *Game Komponenti*: Oyunun oynandığı 2 boyutlu grid'i kontrol eder. İçerisindeki GridCell komponenti sayesinde her bir gridCell'in nasıl davranacağını kontrolünü kolaylaştırır.

3) *Controls Komponenti*: Seçilen harflerin ekranda gösterilmesi, onaylama ve silme butonlarını gösterilmesinden sorumludur.

D. Çıkış Ekranı

Bu ekran End.jsx isimli Komponente bağlıdır. Oyun bittiğinde aktifleşir. '@react-native-async-storage/async-storage', kütüphanesi kullanılarak kullanıcı adı ve skorlarına ulaşarak ekranda gösterir. Ekranda bulunan 'Tekra Oyna' butonu ile Oyunun tekrar oynanması sağlanır.

E. Yardımcı Fonksiyon ve Classlar (Utilities)

1) *Square.js*: bu dosya square isminde bir class oluşturur bu class her bir gridCell'in içerisindeki harfleri o gridin durumunu, buzlu olup olmadığı gibi durumların takip edilmesini sağlar

IV. SONUÇ

Bu proje ile mobil programlama hakkında bilgi ve beceri kazanılmıştır ve oyun geliştirme ve uygulama oluşturma becerisi edinilmiştir.

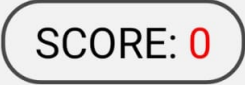
KAYNAKLAR

- [1] <https://reactnative.dev/>
- [2] <https://reactnative.dev/async-storage>
- [3] <https://reactnavigation.org/>
- [4] https://github.com/CanNuhlar/Turkce-Kelime-Listesi/blob/master/turkce_kelime_listesi.txt

[b5]



START



SCORE: 0



