

Bitirme Proje-2 ve Proje-2

1.Hafta Raporu

Berk Gümüş

180255022

Login ekranı, Register ekranı, Veri giriş ekranı hazırlandı ve Database bağlandı.

Süreç aşağıdaki gibidir;

1.Register ekranı

The image displays two side-by-side screenshots of the 'Englishword_project' Register screen. Both screenshots show a dark-themed interface with a status bar at the top indicating the time as 4:52 PM and battery level at 88%. The title 'Englishword_project' is centered at the top of each screen.

The left screenshot shows the initial state of the register form. It contains three input fields: 'User Name', 'Password', and 'Retype Password'. Below these fields are two buttons: a green 'REGISTER' button and a red 'EXISTING USER! GO TO SIGN IN PAGE' button.

The right screenshot shows the form after data entry. The 'User Name' field contains 'Berk', the 'Password' field contains '1234', and the 'Retype Password' field contains '1234'. The same two buttons are present at the bottom. A virtual keyboard is visible at the bottom of the right screenshot, showing the text '1234' entered in the password field.

2.Login Ekranı

The image displays two side-by-side screenshots of a mobile application's login screen. Both screens have a dark blue header with the text "Englishword_project". The status bar at the top of both screens shows the time as 4:53 PM, signal strength, and battery level.

Left Screenshot: The login form is empty. It features two input fields: "User Name" and "Password". Below these fields is a red "SIGN IN" button.

Right Screenshot: The login form is filled with the username "Berk" and the password "1234". A keyboard is visible at the bottom of the screen, indicating that the password field is active. The "SIGN IN" button remains red.

3. Veri giriş ekranı

The image displays two side-by-side screenshots of a mobile application's data entry screen, titled "Englishword_project".

Left Screenshot:

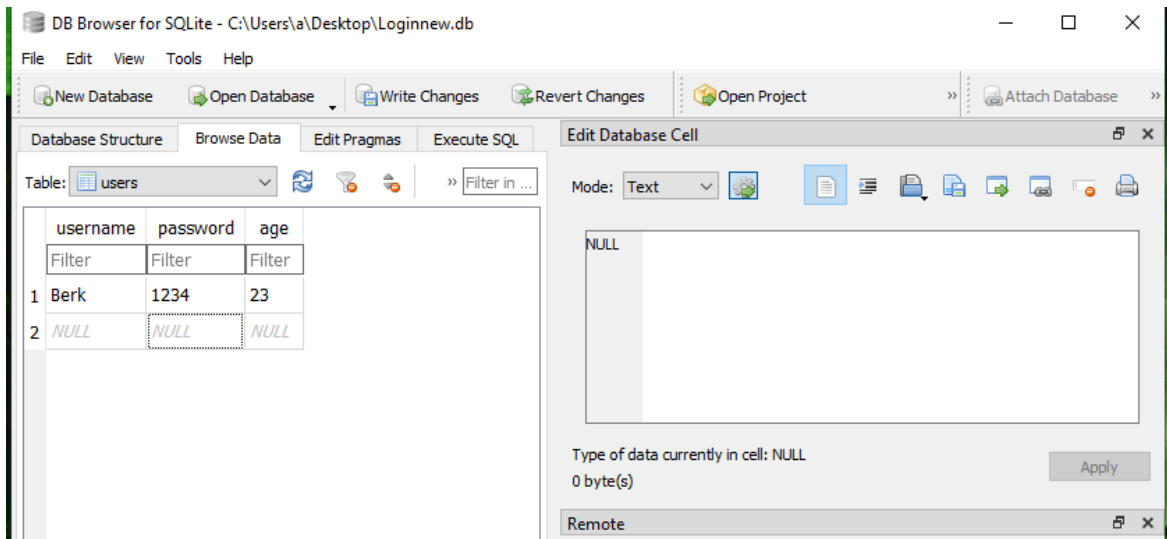
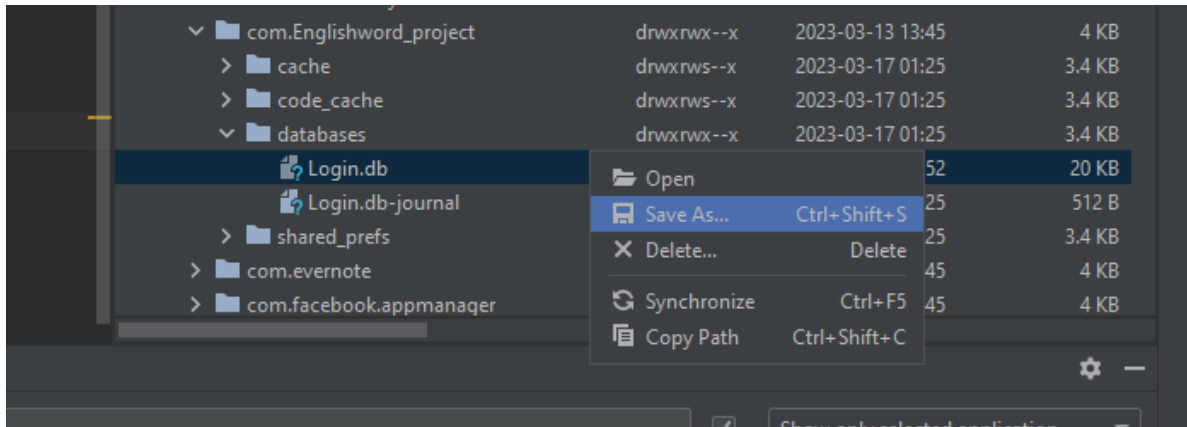
- Time: 4:53 PM
- Status bar: 4G, signal strength, battery level (88%)
- Header: Englishword_project
- Input field: age
- Button: ADD DATA TO DB
- Message: Sign in successfull

Right Screenshot:

- Time: 4:53 PM
- Status bar: 4G, signal strength, battery level (88%)
- Header: Englishword_project
- Input field: 23
- Button: ADD DATA TO DB
- Message: successfalse

The right screenshot also shows a keyboard overlay with a blue checkmark button.

4.Database bağlandı



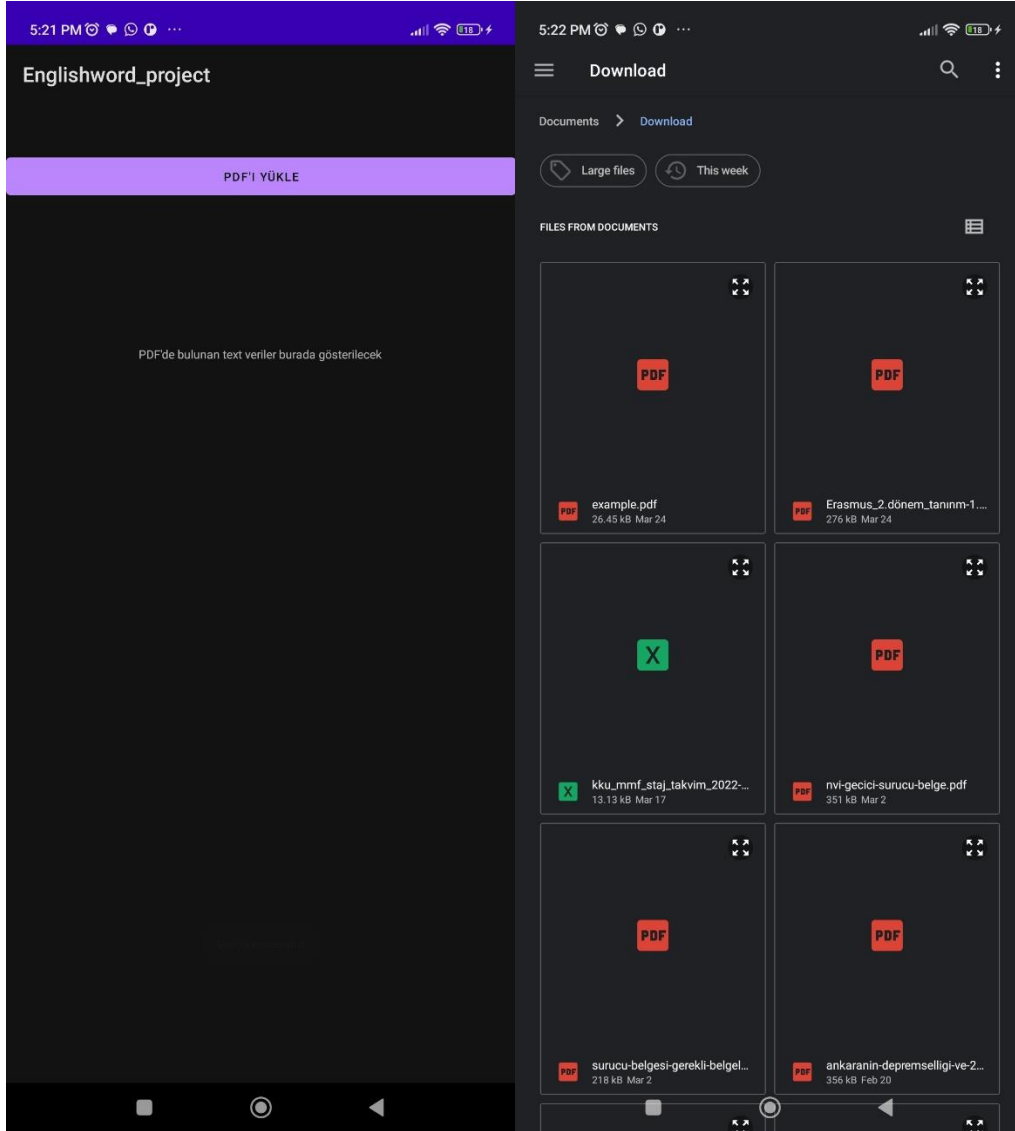
Bitirme projesi 1

2.hafta Raporu

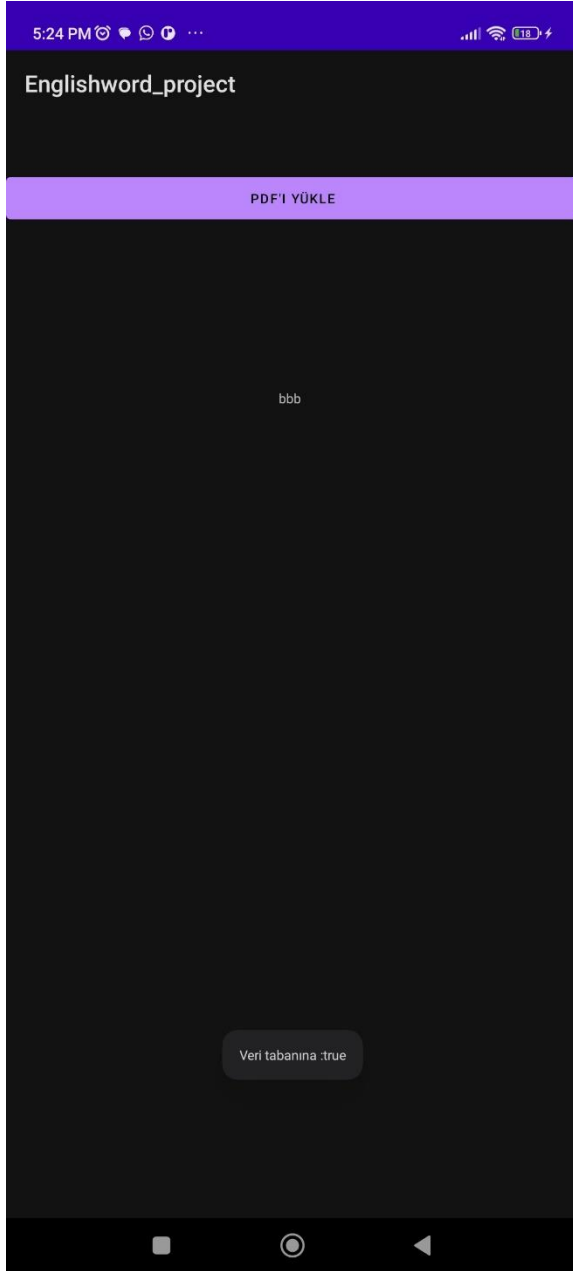
Berk GÜMÜŞ
180255022

Bu hafta, kullanıcıdan pdf dosyası alındı.

Aşağıdaki 2.görselde example.pdf dosyası seçildi içerisinde sadece “bbb” yazmaktadır.



Yukarıda verilen 1.görselde butona tıklandığı zaman pdf de bulunan text ifadeler ekranda gözükmemekte ve bu ekranda gözüken veriyi veritabanına eklemekte.



Kaynak kodlar için:

https://github.com/berk420/Android_English_word_classifier_project

Bitirme projesi 1

3.hafta Raporu

Berk GÜMÜŞ
180255022

Geçen hafta pdf verileri veri tabanına aktarıldı fakat aşağıda ki resimde gönen bir problem oluştu.

	username	password	pdfdata
	Filter	Filter	Filter
1	qq	ww	NULL
2	NULL	NULL	age33
3	qqq	qqq	NULL
4	NULL	NULL	bbb
5	NULL	NULL	bbb
6	ss	ss	NULL
7	NULL	NULL	bbb
8	tt	tt	NULL
9	NULL	NULL	bbb
10	vv	vv	NULL
11	NULL	NULL	bbb
12	ggg	ggg	NULL
13	gggg	gggg	NULL
14	hhh	hhh	NULL
15	gggq	gggq	NULL
16	uuu	uuu	NULL
17	jj	jj	NULL
18	NULL	NULL	bbb
19	xx	xx	NULL
20	j	j	NULL
21	k	k	NULL
22	m	m	NULL
23	p	p	NULL
24	NULL	NULL	bbb

Yukarıda ki görselden de anlaşılacağı gibi pdf'in verisi kullanıcının username ve password'unun olduğu satırda bulunan pdfdata kolonuna gelmiyor.

Bu problemi çözmek için pdfdata'sını sonradan username'e eklemeye çalıştım fakat yapamadım (Bu problem daha iyi bir database yönetimin için ilerleyen süreçte çözülecektir.) buna alternatif MainActivity ve LoginActivity'den Intent nesnesi ile verileri HomeActiviteye yani kullanıdan pdf verisi aldığımız sayfada veri tabanına ekledim.

21	k	k	NULL
22	m	m	NULL
23	p	p	NULL
24	NULL	NULL	bbb
25	h	h	bbb

Aynı kullanıcı daha önce almış olduğu username ve password ile giriş yapıp pdf yüklediğinde ise database'de bu şekilde bir problem çıkmakta. (Bu problem de ilerleyen süreçte çözülecek.)

25	h	h	bbb
26	NULL	NULL	bbb

Bitirme projesi 1

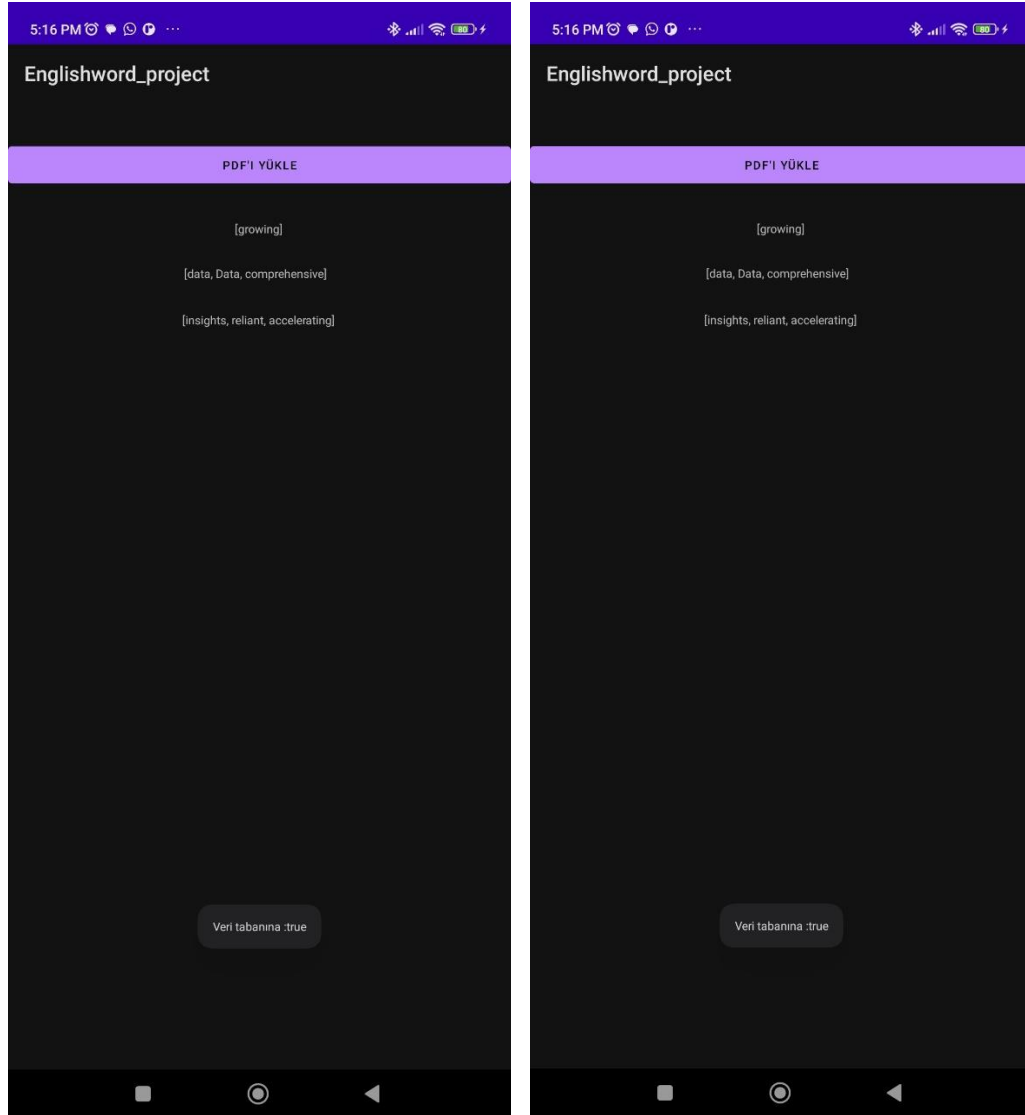
4.hafta Raporu

Berk GÜMÜŞ
180255022

Bu hafta Veri tabanına yüklenen pdf verilerini zor orta kolay olarak (CEFR seviyelerine göre kolay A1 ve A2 ,orta B1 ve B2 , zor ise C1 ve C2) seviyelerine ayrılıp hem veri tabanına eklendi hem de kullanıcıya ekranda gösterildi.

Değiştirilmiş arayüz aşağıdaki gibidir.

(İleride giderilecek sorun, kodlarda tüm ingilizce kelimeler bulunmuyor sadece örnek olarak her seviye için 10ar adet kelime eklenmiştir.)



Veri tabanı ise aşağıdaki gibidir. (İlk iki satırdaki null olan hücreleri görmezden gelebilirsiniz, sonradan düzeltilmiştir.)

	username	password	pdfdata	Pdfdata_kolay_words	Pdfdata_orta_words	Pdfdata_zor_words
	Filter	Filter	Filter	Filter	Filter	Filter
1	gg	gg	NULL	[growing]	[data, Data, comprehensive]	[insights, reliant, accelerating]
2	berk	123	NULL	[growing]	[data, Data, comprehensive]	[insights, reliant, accelerating]
3	gumus	11	What is data science? ...	[growing]	[data, Data, comprehensive]	[insights, reliant, accelerating]

Bitirme Proje 1

5.hafta Raporu

Berk GÜMÜŞ
180255022

Uygulama içerisinde text dosyasından kelimeler çıkarılıp CEFR seviyelerine göre kullanıcıya gösterilebiliyor, peki kullanıcı içerisinde bilgilerin resim ile ifade edildiği (çizgi roman vs.) belgeleri uygulamaya yüklediğinde bu kelimeleri CEFR düzeylerine göre uygulam nasıl ayıracak?

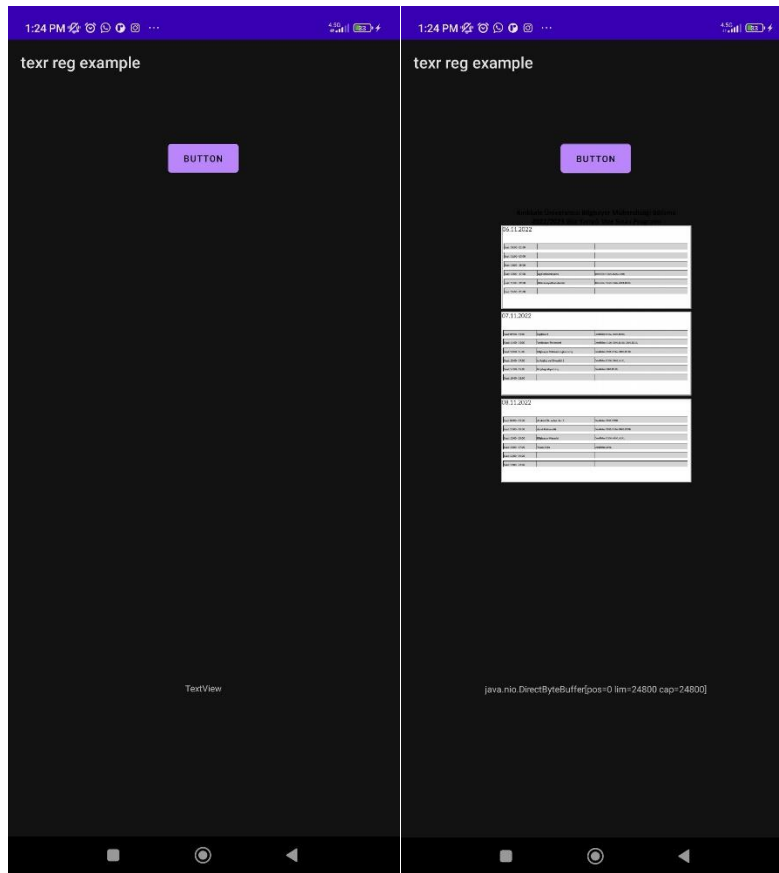
İşte bu hafta ve önümüzdeki birkaç hafta bu problem ele alınacak.

Bu problem için TensorFlow kitaplığı kullanılan bir text recognition modeli oluşturulacak.

TensorFlow kitaplığını kullanma sebebimiz ise daha önce belirtildiği gibi android studio sadece tflite (Tensorflow Lite) uzantılı modelleri kabul etmesidir.

Text recognition modelimizi TensorFlow web sitesinden hazır olarak indirdik. (İleri süreçte bu modele veri seti eklenebilir ve model optimize edilebilir)

Modelin doğru çalışıp çalışmadığını kontrol edebilmek için yeni bir androidstudio projesi başlattık.



Şuan da model eklenmemiş hali ile yukarıdaki gibi bir pdf dosyasının ilk sayfasındaki resimleri bitmap cinsine çevirerek ekranda gösteriyor fakat bu bitmap'ı byte buffer cinsine çevirip modele input olarak aladığımız zaman ise uygulama çalışmıyor.

Haftaya çözülecek problem, modelin uygulama içerisinde hatasız çalışmasını sağlamak.

Bitirme Proje 1

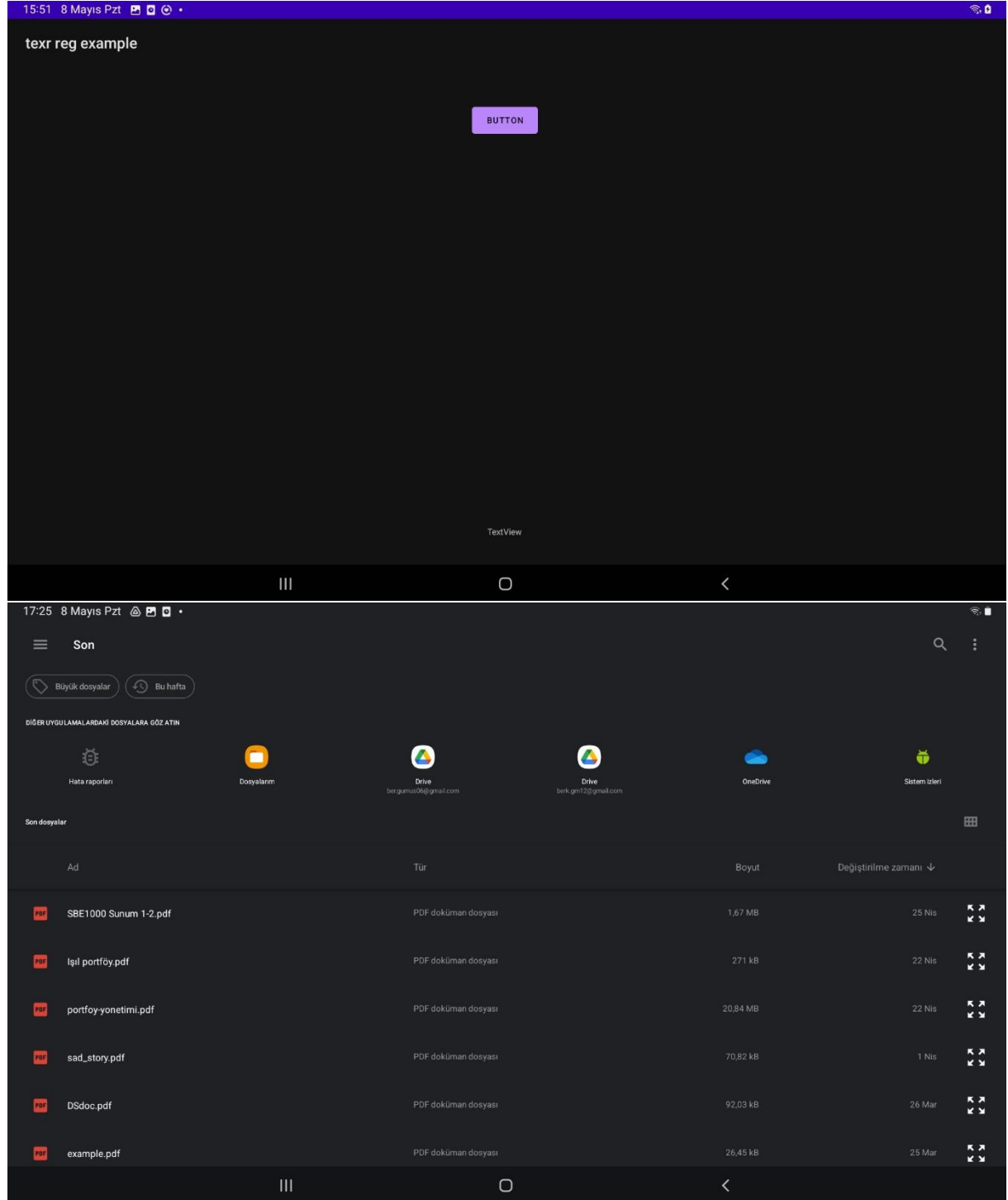
6.hafta Raporu

Berk GÜMÜŞ
180255022

5.haftanın raporunda resim içerisinde bulunan yazılar için TensorFlow kitaplığı kullanılan bir text recognition modeli oluşturulacaktı fakat yapılan araştırma sonucu bunun java içerisinde hazır bir kütüphane olduğunu öğrendik.

Bu yüzden yüklenen pdf dosyasındaki resimler tek tek bu kütüphane ile text haline çevrildi.

Haftaya ise resimden yazıya çeviren bir buton olarak asıl uygulamamıza ekleyeceğiz.



texr reg example

What is data science? Data science combines math and statistics, specialized programming, advanced analytics, artificial intelligence (AI), and machine learning with specific subject matter expertise to uncover actionable insights hidden in an organization's data. These insights can be used to guide decision making and strategic planning.

The accelerating volume of data sources, and subsequently data, has made data science one of the fastest growing fields across every industry. As a result, it is no surprise that the role of the data scientist was dubbed the sexiest job of the 21st century by Harvard Business Review (link resides outside of IBM).

Organizations are increasingly reliant on them to interpret data and provide actionable recommendations to improve business outcomes. The data science lifecycle involves various roles, tools, and processes, which enables analysts to ingest data. The lifecycle begins with the data collection—both raw structured and unstructured—and can include manual entry, web scraping, and real-time streaming data from systems and devices. Data sources can include structured data, such as customer data, along with unstructured data like log files, video, audio, pictures, the Internet of Things (IoT), and data storage and processing. Since data can have different formats and structures, companies need to consider different storage systems based on the type of data that needs to be captured.

Data management teams help to set standards around data storage and structure, which facilitate workflows around analytics, machine learning, and deep learning models. This stage includes cleaning data, deduplicating, transforming, and combining the data using ETL (extract, transform, load) jobs or data quality before loading into data. Data analysis: Here, data scientists conduct an exploratory data analysis to examine biases, patterns, ranges, and distributions or values within the data. This data analysis explores hypotheses, Pearson or chi-square tests, or ways to determine the data's relevance for use within modeling efforts for predictive analytics, machine learning, and/or deep learning. Depending on a model's accuracy, they then drive more collaboration with decision makers.

Communicate: Finally, insights are presented as reports and other data visualizations that make the insights and their impact on business cases for business analysts and other decision makers to understand. A data science programming language such as R or Python includes components for generating visualizations; alternatively, data scientists can use dedicated visualization tools. Data science versus data scientist: Data science is considered a discipline, while data scientists are the practitioners within that field. Data scientists are not necessarily directly responsible for all the processes involved in the data science lifecycle. For example, data pipelines are typically handled by data engineers, but the data scientist may make recommendations about what sort of data is useful or required. While data scientists can build machine learning models, scaling these efforts at a larger level requires more software engineering skills to optimize a program to run more quickly. As a result, it's common for a data scientist to partner with machine learning engineers to scale machine learning models. Data scientist responsibilities can commonly overlap with a data analyst, particularly with exploratory data analysis and data visualization. However, a data scientist's skill set is typically broader than the average data analyst. Comparatively speaking, data scientists use R, Python, or SAS to conduct more statistical analysis to perform these tasks, while data scientists require computer science and pure science skills beyond those of a typical business analyst or data analyst. The data scientist must also understand the specifics of the business, such as automobile manufacturing, e-commerce, or healthcare.

For a data scientist to be able to know enough about the business to ask pertinent questions and identify business pain points, they apply statistics and computer science, along with business acumen, to data analysis. Use a wide range of tools and techniques for preparing and extracting data—everything from databases and SQL to data mining to data integration methods. Intelligence (AI), including machine learning models, natural language processing, and deep learning.

Write programs that automate data processing and calculations. Tell data stories—stories that clearly convey the meaning or results to decision makers and stakeholders at every level of technical understanding. Explain how the results can be used to solve business problems. Business intelligence (BI) architects, data engineers, and analytics of business analysts. These skills are in high demand, and as a result, many individuals that are breaking into a data science career explore a variety of data science programs, such as certification programs, data science courses, and degree programs offered by educational institutions.

Data science versus business intelligence: may confuse the terms "data science" and "business intelligence" (BI) because they relate to an organization's data and analysis of that data, but they do differ in focus. Business intelligence (BI) is typically an umbrella term for the technology that enables data preparation, data mining, data management, and data visualization. Business intelligence tools and processes allow end users to identify actionable information from raw data, facilitating data-driven decision-making within organizations across various industries. While data science is often used to describe the process of understanding what happened before to inform a course of action, BI is geared toward static (unchanging) data that is usually structured, while data science uses descriptive data, it typically utilizes it to determine predictive variables, which are then used to categorize data or to make forecasts.

Data science and BI are not mutually exclusive. Digitally savvy organizations use both to fully understand and extract value from their data.

Data science tools: Data scientists rely on popular programming languages to conduct exploratory data analysis and statistical regression. These open source tools support pre-built statistical modeling more at Python and R. However, Jupyter (read R Studio): An open source programming language and environment for developing statistical computing and graphics.

Python: It is a dynamic and flexible programming language. The Python includes numerous libraries, such as NumPy, Pandas, Matplotlib, for analyzing data quickly. To facilitate sharing code and other information, data scientists may use GitHub and Jupyter notebooks. Some data scientists may prefer a user interface and have common enterprise tools for statistical analysis include SAS. A comprehensive tool suite including visualizations and interactive dashboards. IBM SPSS: Offers advanced statistical analysis. A large

Bitirme Proje 1

7.hafta Raporu

Berk GÜMÜŞ
180255022

Bu hafta 6.haftada yapmış olduğumuz ayrı bir uygulama olan buton ile kullanıcıdan alınan içerisinde resim bulunduran pdf dosyasını yazıya çeviren uygulamayı asıl projemiz olan ingilizce kelimeleri ayıran uygulamımıza ekleyeceğiz.

Bu ekleme işlemi ayrı bir buton yani resim içerikli dosyaların yükleneceği şekilde eklenecek ve alınan text ifade aynı şekilde CEFR seviyelerine ayrılacaktır.

Database StructureBrowse DataEdit PragmasExecute SQL

Table: users

username	password	lanıcı_y	nıcı_m	ir_seviy	yaşanıla_bolge	pdfdata	pdf_icerik	Pdfdata_kolay_words	dfdata_orta_word	Pdfdata_zor_words
Filter	Filter	Filter	Filter	Filter	Filter	Filter	Filter	Filter	Filter	Filter
1	qq	qq	1	evli	1	Akdeniz	What is data science? ...	Model OutputSad:...	[building, these, ...	[average, ...

18:07 10 Mayıs Çar

Englishword_project

PDF YÜKLE

RESİM İÇERİKLİ PDF YÜKLE (ÇİZGİ ROMAN, MANGA VS.)

building, these, because, an, as, at, A, be, An, The, how, As, by, a, address, business, the, Apply, do, Business, which, For, little, for, end, with, big, large, in, made, is, it, It, Some, become, other, in, It, have, may, Use, able, use, while, that, than, all, no, around, and, of, make, on, or, application, about, they, them, then, must, two, into, are, so, one, many, people, They, such, ask, to, but, Know, This, has, To, those, this, These, allow, What, not, was, what, beyond, Write, across, more, help, before, from, like, both, can, along, also, While, build

[average, artificial, background, automate, comprehensive]

[accelerate, Collaborate]

anket 1 sonuç:1

anket 2 sonuç:evli

anket 3 sonuç:1

anket 4 sonuç:Akdeniz

loginden gelen verinull

Model OutputSad: 0.45390537

What is data science?Data science combines math and statistics, specialized programming, advanced analytics, artificial intelligence (AI), and machine learning with specific subject matter expertise

ANKET

1

medeni durum

evli

1

Akdeniz

Lütfen yaşadığınız yeri giriniz

Proje 1

8.hafta Raporu

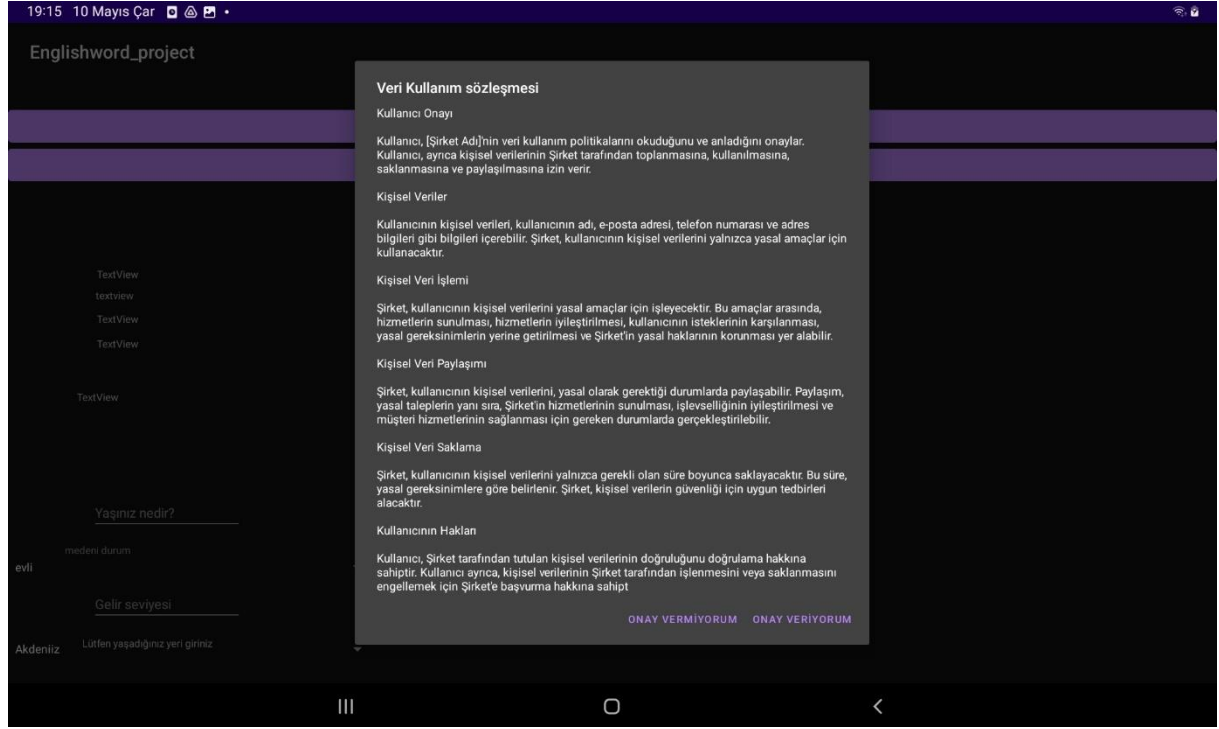
Berk GÜMÜŞ

180255022

Projemizde kullanıcıdan verilerini alıp incelemekteyiz fakat bunu yasal bir çerçeve içerisinde yapabilmek için kullanıcıdan bir sözleşme onayı almamız gerekiyor.

Bu onayı alabilmek için kullanıcı Register ekranından girdiği zaman karşısına bir AlertDialog çıkarttık ve örnek bir sözleşme ile kullanıcıdan onay alamadığımız zaman anket spinner ve editbox'larını Enable(false) yaptık çünkü default ayarlarında anket araçlarımız Enable(true) halde.

En son olarak kullanıcının anket yapımına onay verip vermediğinin verisini true ve false olarak veri tabanında tuttuk.



username	password	anket_onay	kullanici_yas	kullanici_meslek	gelir_seviyesi	yaşanila_bolge	pdfdata	pdf_icerik	Pdfdata_kolay_words	Pdfdata_orta_words	Pdfdata_zor_words
Filter	Filter	Filter	Filter	Filter	Filter	Filter	Filter	Filter	Filter	Filter	Filter
User Name	Password	true	1	bekar	1	Akdeniz	take long walks in the park, play board games on...	Model OutputSad: 0.45390537	[very, her, would, they, went, in, come, it, as, be...	[alive]	[]

Bitirme Proje 1

9.hafta Raporu

Berk GÜMÜŞ
180255022

Bu hafta içerisinde kodların hepsini metotlara ayırdık ve daha okunabilir hale getirdik.

```
@SuppressWarnings("MissingSuperCall")
public void onActivityResult(int requestCode, int resultCode, Intent data) {
    // burayı bu şekilde yazmamızın sebebi kullanıcı zaten sözleşmeye onay vermediği zaman edittextlere ulaşamadığı için boş kalacak
    if(anketsoru1.getText().toString().isEmpty() && anketsoru1.getText().toString().isEmpty()){
        anket_onay="false";
    }
    else
    {...}

    /resimliyi alıyor
    if (requestCode == PICK_PDF_FILE && resultCode == RESULT_OK && data != null && data.getData() != null && butonsecim==2) {...}

    /textliyi alıyor
    if (requestCode == 1 && resultCode == RESULT_OK && butonsecim==1) {...}
}

public void word_spreader(String extractedText){...}

private void AgeDBHelper(String age,String onay,String medenidrm,String gelir,String bolge) {...}

private void UserPDFDataDBHelper (String pdfData,String KOLAY_KELİME,String ORTA_KELİME,String ZOR_KELİME){...}

public int getCurrentUserId() {...}

public static String calculateLevel(String word) {...}

public static boolean isA1(String word) {...}

public static boolean isA2(String word) {...}

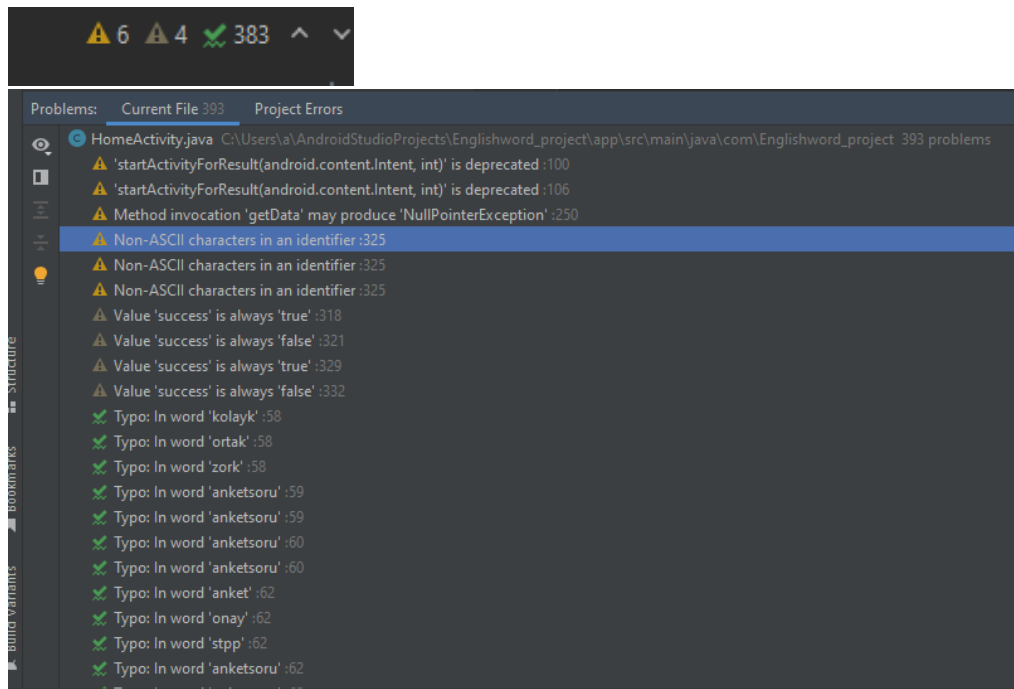
public static boolean isB1(String word) {...}

public static boolean isB2(String word) {...}

public static boolean isC1(String word) {...}

public static boolean isC2(String word) {...}
```

Ve gereksiz yazılmış tüm kodlar temizlenerek warning seviyesi en aza indirildi.



Bir sonraki haftada odaklanılacak konu, anket kısmının kullanıcının karşısına popup şeklinde çıkmasıdır.

Bitirme projesi 1

10.hafta Raporu

Berk GÜMÜŞ
180255022

Bu hafta frontend kısmının daha düzenli durması için anketin kullanıcıya gösterilme şekli değiştirildi.

Aşağıda da görebileceğiniz gibi her soruyu alertdialoglar vasıtası ile alıyoruz.

The first screenshot shows the 'Veri Kullanım sözleşmesi' (Data Usage Policy) screen. It contains sections for 'Kullanıcı Onayı' (User Consent), 'Kişisel Veriler' (Personal Data), 'Kişisel Veri İşlemi' (Personal Data Processing), 'Kişisel Veri Paylaşımı' (Personal Data Sharing), 'Kişisel Veri Saklama' (Personal Data Storage), and 'Kullanıcının Hakları' (User Rights). At the bottom, there are two buttons: 'ONAY VERMİYORUM' (I Don't Agree) and 'ONAY VERİYORUM' (I Agree).

The second screenshot shows the 'Anket Soruları' (Survey Questions) screen. The first question is 'Yaşınız kaç?' (How old are you?). The user has entered '22'. There is a 'DİĞER SORUYA GEÇ' (Go to Next Question) button.

The third screenshot shows the 'Anket Soruları' (Survey Questions) screen. The second question is 'Medeni durumunuz nedir?' (What is your marital status?). The user has selected 'evli' (Married) from a dropdown menu. There is a 'DİĞER SORUYA GEÇ' (Go to Next Question) button.

The fourth screenshot shows the 'Anket Soruları' (Survey Questions) screen. The third question is 'Ne kadar maaş alıyorsunuz?' (How much salary do you receive?). The user has entered '30000'. There is a 'DİĞER SORUYA GEÇ' (Go to Next Question) button.

The fifth screenshot shows the 'Anket Soruları' (Survey Questions) screen. The fourth question is 'Hangi bölgede yaşıyorsunuz?' (In which region do you live?). The user has selected 'Akdeniz' (Mediterranean) from a dropdown menu. There is an 'ANKETİ BITİR' (End Survey) button.

The sixth screenshot shows the 'Anket Soruları' (Survey Questions) screen. It displays a confirmation message: 'Anket verisi kaydedildi!' (Survey data saved!).

```

builder.setPositiveButton( text: "Onay Veriyorum", (dialog, which) -> {
    AlertDialog.Builder anketsoruBuilder = new AlertDialog.Builder( context: HomeActivity.this);
    anketsoruBuilder.setTitle("Anket Soruları");
    anketsoruBuilder.setMessage("Yaşınız kaç?");
    final EditText input1 = new EditText( context: HomeActivity.this);
    anketsoruBuilder.setView(input1);
    anketsoruBuilder.setPositiveButton( text: "diğer soruya geç", (dialog1, which1) -> {
        anketsoru1_data = input1.getText().toString();

        AlertDialog.Builder anketsoruBuilder2 = new AlertDialog.Builder( context: HomeActivity.this);
        anketsoruBuilder2.setTitle("Anket Soruları");
        anketsoruBuilder2.setMessage("Medeni durumunuz nedir?");

        // Define the options for the spinner
        String[] medeni_durum = {"evli", "bekar"};

        // Set up the spinner adapter
        ArrayAdapter<String> spinnerAdapter = new ArrayAdapter<>( context: HomeActivity.this, android.R.layout.simple_spinner_dropdown_item, medeni_durum);

        // Create the spinner
        Spinner anketsoru2Spinner = new Spinner( context: HomeActivity.this);
        anketsoru2Spinner.setAdapter(spinnerAdapter);

        anketsoruBuilder2.setView(anketsoru2Spinner);
        anketsoruBuilder2.setPositiveButton( text: "diğer soruya geç", (dialog2, which2) -> {
            // Get the selected value from the spinner
            anketsoru2_data = medeni_durum[anketsoru2Spinner.getSelectedItemPosition()];

            AlertDialog.Builder anketsoruBuilder3 = new AlertDialog.Builder( context: HomeActivity.this);
            anketsoruBuilder3.setTitle("Anket Soruları");
            anketsoruBuilder3.setMessage("Ne kadar maaş alıyorsunuz?");
            final EditText input3 = new EditText( context: HomeActivity.this);
            anketsoruBuilder3.setView(input3);
            anketsoruBuilder3.setPositiveButton( text: "diğer soruya geç", (dialog3, which3) -> {
                anketsoru3_data = input3.getText().toString();
                AlertDialog.Builder anketsoruBuilder4 = new AlertDialog.Builder( context: HomeActivity.this);
                anketsoruBuilder4.setTitle("Anket Soruları");
                anketsoruBuilder4.setMessage("Hangi bölgede yaşıyorsunuz?");
                String[] bolge = {"Akdeniz", "Karadeniz", "Ege", "Marmara", "İç Anadolu", "Doğu Anadolu", "Güney Anadolu"};
                ArrayAdapter<String> spinnerAdapter2 = new ArrayAdapter<>( context: HomeActivity.this, android.R.layout.simple_spinner_dropdown_item, bolge);
                Spinner anketsoru4Spinner = new Spinner( context: HomeActivity.this);
                anketsoru4Spinner.setAdapter(spinnerAdapter2);

                anketsoruBuilder4.setView(anketsoru4Spinner);
                anketsoruBuilder4.setPositiveButton( text: "Anketi bitir", (dialog4, position4) -> {
                    anketsoru4_data = bolge[anketsoru4Spinner.getSelectedItemPosition()];
                    anket_onay="true";
                    AgeDBHelper(anket_onay,anketsoru1_data,anketsoru2_data,anketsoru3_data,anketsoru4_data);

                });

                anketsoruBuilder4.show();
            });

            anketsoruBuilder3.show();
        });

        anketsoruBuilder2.show();
    });
});

```

Proje 1

11.hafta Raporu

Berk GÜMÜŞ
180255022

Bu son hafta içerisinde kullanıcının uygulamada analiz ettirdiği kelimeleri recyclerview ile daha kolay görünebilir hale getirildi ve 10 hafta boyunca neler öğrenildiği gözden geçirildi.



```
List<String> wordList_kolay = new ArrayList<>(hashSet_kolay);
ArrayAdapter<String> adapter_kolay = new ArrayAdapter<>( context: this, android.R.layout.simple_list_item_1, wordList_kolay);
recyclerView_kolay.setAdapter(new RecyclerView.Adapter<RecyclerView.ViewHolder>() {...});

List<String> wordList_orta = new ArrayList<>(hashSet_orta);
ArrayAdapter<String> adapter_orta = new ArrayAdapter<>( context: this, android.R.layout.simple_list_item_1, wordList_orta);
recyclerView_orta.setAdapter(new RecyclerView.Adapter<RecyclerView.ViewHolder>() {...});

List<String> wordList_zor = new ArrayList<>(hashSet_zor);
ArrayAdapter<String> adapter_zor = new ArrayAdapter<>( context: this, android.R.layout.simple_list_item_1, wordList_zor);
recyclerView_zor.setAdapter(new RecyclerView.Adapter<RecyclerView.ViewHolder>() {...});
```

10 hafta boyunca öğrenilen teknolojiler;

- Android Studio
- Java
- Machine Learning teknolojileri (OCR)
- User experience