



Makine Öğrenme Teknikleri Kullanarak Psikolog Chatbot Uygulaması

Yazılım Mühendisliği Ana Bilim Dalı

Yüksek Lisans Bitirme Projesi

Gizem Tuncer

Y210240060

Proje Danışmanı: Prof. Dr. Ayşegül Alaybeyoğlu

Haziran 5

Yazarlık Beyanı

Ben, **Gizem Tuncer**, başlığı **Makine Öğrenmesi ile Psikolojik Chatbot Uygulaması** olan bu projemin ve proje içinde sunulan bilgilerin şahsıma ait olduğunu beyan ederim. Ayrıca:

- Bu çalışmanın bütünü veya esası bu üniversitede Yüksek Lisans derecesi elde etmek üzere çalıştığım süre içinde gerçekleştirilmiştir.
- Daha önce bu projenin herhangi bir kısmı başka bir derece veya yeterlik almak üzere bu üniversiteye veya başka bir kuruma sunulduysa bu açık biçimde ifade edilmiştir.
- Başkalarının yayımlanmış çalışmalarına başvurduğum durumlarda bu çalışmalara açık biçimde atıfta bulundum.
- Başkalarının çalışmalarından alıntıladığımda kaynağı her zaman belirttim. Projenin bu alıntılar dışında kalan kısmı tümüyle benim kendi çalışmamdır.
- Kayda değer yardım aldığım bütün kaynaklara teşekkür ettim.
- Projede başkalarıyla birlikte gerçekleştirilen çalışmalar varsa onların katkısını ve kendi yaptıklarımı tam olarak açıkladım.

Tarih:05.06.2023

Makine Öğrenme Teknikleri Kullanarak Psikolog Chatbot Uygulaması

ÖZ

Bu projede, makine öğrenmesi tekniklerinden yararlanılarak genel bir psikolojik analiz yapan chatbot üzerine çalışılmıştır. Bu amaçla, chatbot, kullanıcılarla doğal dilde iletişim kurarak onların duygusal durumlarını ve sorunlarını analiz etmektedir. Burada kullanıcılara bir psikologdan destek alarak hazırlanan belli sorular sorulmaktadır. Ve alınan cevaplar daha öncesinde makine öğrenmesi teknikleri kullanılarak eğitilen ve test edilen veriler ile oluşturulan model ile analiz edilerek kullanıcının cevabının olumlu veya olumsuz olduğu tespit edilmektedir. Ve bu sonuçlara dayanarak kullanıcı genel ruhsal durumu ile ilgili bir çıkarım yapılmaktadır.

Sonuç olarak, "Makine Öğrenmesi ile Psikolojik Chatbot Uygulaması" projesi, insanların psikolojik destek alabilmeleri için teknolojiyi kullanarak bir çözüm sunmayı hedefler. Makine öğrenmesi algoritmalarının kullanılması, chatbot'un duygusal durumları analiz etmesini ve kullanıcılara uygun destek sunmasını sağlar. Bu proje, psikolojik sağlık hizmetlerine erişimi artırabilir ve kullanıcılara daha kolay ulaşılabilir bir destek sunabilir.

Anahtar Sözcükler: Makine Öğrenmesi, Duygusal Durum Analizi, ML ile Psikolojik Analiz

Psychologist Chatbot Application Using Machine Learning Techniques

Abstract

In this project, a general psychological analysis has been studied by using machine learning techniques. To this end, the chatbot communicates with users in natural language, analyzing their emotional states and problems. Here, users are asked certain questions prepared with the support of a psychologist. And the answers received are analyzed with the model created with the data that was previously trained and tested using machine learning techniques, and it is determined that the user's response is positive or negative. And based on these results, an inference is made about the general mental state of the user. As a result, the "Psychological Chatbot Application with Machine Learning" project aims to provide a solution using technology so that people can get psychological support. The use of machine learning algorithms allows the chatbot to analyze emotional states and offer appropriate support to users. This project can increase access to psychological health services and provide more accessible support to users.

Keywords: Machine Learning, Emotional State Analysis, Psychological Analysis with ML

*Bu çalışmamı her zaman bana destek olan sevgili babannem ,canım kardeşim ecem, değerli eşime
ve sevgileriyle ile beni dünyanın en mutlu insanı yapan iki küçük miniğime*

Ithaf ediyorum.

Teşekkür

Projeye katkılarından dolayı Psikolog Sevgül Patoğlu'na teşekkür ederim

İçindekiler

Yazarlık Beyanı	2
Öz	3
Abstract.....	4
Teşekkür.....	6
Şekiller Listesi.....	10
1.Giriş	11
1.1 Motivasyon	11
1.2. Duygu (Sentiment) Analizi nedir?	12
1.3 Projenin Organizasyonu	12
2. Literatür Araştırması	13
3.1 Makine Öğrenmesi.....	16
3.2 Doğal Dil İşleme	17
3.3 Makine Öğrenmesinde Duygu Analizi.....	17
3.3.1 Metinden Özellik Çıkarma.....	18
3.3.2 Sınıflandırma Algoritmaları	18

4.Psikolojik Analiz Çalışmaları	19
4.1 Psikolojik Analiz Nedir?	19
4.2 Psikolojik Analiz için ilgili kaynaklar	19
5.1 Veri Güvenliği	20
5.2 Doğru Sonuç Tespiti	21
5.3 Kişisel Hakların Gizliliği	21
6.1 Analiz Süreci	22
6.1.1 Veri Seti	22
6.1.2 Gerekli kütüphaneler	24
6.1.3 Metinleri Vektörlere Dönüştürme	24
6.1.4 Modeli oluşturma	25
6.1.5 Model Testi	25
6.2 Analiz Süreci	26
6.2.1 Psikolojik Analiz Soru Verisi	26
6.2.2 Psikolojik Analiz Chatbot Fonksiyonları	27
6.2.3 Main fonksiyonu	27
6.3 Analiz Sonucunun Tespiti	28
6.3.1 Analiz Yöntemi	28
6.3.2 Yazılı Chat ile Psikolojik Analiz Süreci	29
6.3.3 Analiz Sonucu	29

6.4 Analiz Sonuç Tespitine yönelik oluşacak sonuç ve durumlar	30
6.5 Projenin Başarımları.....	31
6.6 Projenin Tartışmaları.....	31
7.Kaynaklar	33
8.Özgeçmiş.....	34

Şekiller Listesi

Şekil 3.1	Makine Öğrenmesi Nasıl Çalışır?	15
Şekil 6.1	Veri ön izlemesi	21
Şekil 6.2	Tag Anlamları	21
Şekil 6.3	Sütun İstatistikleri	22
Şekil 6.4	Gerekli Kütüphaneler	21
Şekil 6.5	Vektörleştirme	23
Şekil 6.6	Karar Ağacı Modeli Ekleme	23
Şekil 6.7	Örnek Cümle Testi	24
Şekil 6.8	Chatbot İletişim	25
Şekil 6.9	Analize Başlangıç	26
Şekil 6.10	Analiz Süreci	27
Şekil 6.11	Depresyon Aralığı	28
Şekil 6.12	Sonuç	29

1.Giriş

1.1 Motivasyon

Son zamanlardaki Makine Öğrenmesi (ML) projelerinde duygu analizine yönelik birçok çalışma yapılmaktadır. Duygu Analizi (Sentiment Analysis) hem metin hem ses ve görüntüden de tespit edilerek kişilerin duygularının analizi sonucu belirli bir yargıya ulaşmayı amaçlar ve ortaya çıkan sonuç ile anlamlı tespitler ve analizler yapılmaktadır.

Günümüzün önemli problemlerinden biri olan mental sağlık bazı kişiler tarafından önemsenmemektedir. Ruh sağlığı olarak da adlandırılan mental sağlık düşünme, hissetme ve hareket etme şeklimizi doğrudan etkiler. Ayrıca stresle nasıl başa çıkacağınızı, başkalarıyla nasıl iletişim kuracağınızı ve nasıl seçim yapacağınızı belirlemeye yardımcı olur.¹

Dünya Ruh Sağlığı Federasyonuna göre, Avrupa’da iş sebebiyle depresyonun yıllık maliyetinin 617 milyar Euro olduğu tahmin ediliyor. Bunun 272 milyar Euro’su işe gidememe veya hasta olduğu halde işte bulunma durumundan, 232 milyar Euro’su verimlilik kaybından, 63 milyar Euro’su sağlık harcamalarından kaynaklanıyor. Her 10 kişiden 6’sı ruh sağlıkları kötü olduğunda işyerinde konsantrasyonlarının etkilendiğini söylüyor ve İngiltere’de ruh sağlığı bozukluklarının yılda 70 milyon iş günü kaybına sebep olduğu tahmin ediliyor. Global olarak bakıldığında her 4 kişiden 1’i yaşamlarının bir noktasında ruh sağlığı problemi yaşıyor. Bununla beraber 300 milyondan fazla kişi depresyondan muzdarip olmaktadır.²

Ancak hem ülkemizde hemde dünyada kişilerin bir psikoloğa gitme oranlarının düşük olduğu gözlenmektedir. Bunun nedeni psikoloğa giderken hem maddi hemde manevi zahmetlere gireceklerini düşünmeleridir.

¹ <https://www.hurriyet.com.tr/ik-yeni-ekonomi/calisma-hayati-ruh-sagligimizi-bozuyor-40604204>

² <https://www.hurriyet.com.tr/ik-yeni-ekonomi/calisma-hayati-ruh-sagligimizi-bozuyor-40604204>

Bu projede amaçlanan kişilerin hızlı ve etkili bir biçimde kendi psikolojik durumlarının ML teknikleri ile analiz edilmesi ve hiçbir zahmet olmadan kişilere sonucun gösterilmesidir.

Kişi kendi psikolojik durumuna göre bir psikoloğa gitmeye ve gitmemeye karar vermesi amaçlanmaktadır.

1.2. Duygu (Sentiment) Analizi nedir?

Duygu analizi, mesajın duygusal tonunun olumlu, olumsuz veya tarafsız olup olmadığını belirlemek için dijital metnin analiz edilme sürecidir. Günümüzde şirketler, e-postalar, müşteri desteği sohbet dökümleri, sosyal medya yorumları ve incelemeler gibi büyük hacimli metin verilerine sahiptir. Duygu analizi araçları, yazarın bir konuya yönelik tutumunu otomatik olarak belirlemek için bu metni tarayabilir. Şirketler, müşteri hizmetlerini iyileştirmek ve marka itibarını artırmak için duygu analizinden elde edilen bilgileri kullanır. ³

Duygu Analizini birçok işletme tarafından şu amaçlarla kullanılmaktadır. Bunlara; Müşteri hizmetlerinin iyileştirilmesi, Marka kalitesinin izlenmesi, Pazar Araştırması ve Kampanya performansını takip etme gibi kullanımları mevcuttur.

Bu projede makro bir kullanımdan daha çok mikro bir kullanım amaçlanmaktadır. Böylece kişileri tek tek inceleyerek onların duygu durumları tespit etmek amaçlanmaktadır.

1.3 Projenin Organizasyonu

Bu bölümde Makine Öğrenimi, Psikoloji ve duygu analizi gibi konular üzerine durulmuştur. Bölüm 2’de, daha önce duygu durum analize yönelik çalışma örnekleri verilmektedir.

³ <https://aws.amazon.com/tr/what-is/sentiment-analysis/>

Bölüm 3’te, bu çalışmada kullanılan yöntemlerin bilimsel altyapısı incelenmektedir. Bölüm 4’te, Psikolojik analiz çalışmaları irdelenmektedir. Bölüm 5’te, ML ile Psikolojik analiz incelenmektedir. Bölüm 6’da deneysel çalışmalar ve sonuçları verilir tartışılmaktadır.

2. Literatür Araştırması

Duygu analizi bir sınıflandırma algoritmasıdır. Ve sözlük tabanlı metotlar ile birçok araştırma yapılmıştır.

Sosyal medyanın son yıllarda artarak kullanımı ile birlikte büyük bir veri oluşmuştur. Büyük teknoloji şirketleri bu büyük veriyi (big data) analiz etmek için büyük maddi harcamalar yapmaktadır. Bunun nedeni verinin doğru bir teknik ile analiz edilmesi ile aslında birçok ürün ortaya koyabilecek olmalarındandır.

Büyük veri, müşteri deneyiminden analize kadar çeşitli iş faaliyetlerini ele almanıza yardımcı olabilir. Bunlardan bazıları şunlardır:

Ürün geliştirme

Netflix ve Procter & Gamble gibi şirketler müşteri talebini tahmin etmek için büyük veriler kullanır. Geçmiş ve güncel ürün veya hizmetlerin önemli özelliklerini sınıflandırarak ve tekliflerin ticari başarısı ile bu özellikler arasındaki ilişkiyi modelleyerek yeni ürün ve hizmetler için tahmine dayalı modeller oluştururlar.

Müşteri deneyimi

Müşteriler için rekabet devam ediyor. Artık müşteri deneyimine yönelik genel bakış hiç olmadığı kadar net. Büyük veri, etkileşim deneyimini geliştirmek ve sunulan değeri en üst düzeye çıkarmak için sosyal medya, web ziyaretleri, çağrı günlükleri ve diğer kaynaklardan veri

toplamanıza olanak tanır. Kişiselleştirilmiş teklifler sunmaya başlayın, müşteri kaybını azaltın ve sorunları proaktif olarak ele alın.

Dolandırıcılık ve uyumluluk

Güvenlik söz konusu olduğunda, sadece birkaç dolandırıcıyla değil bütün uzman ekiplerle karşı karşıyasınız. Güvenlik altyapıları ve uyumluluk gereksinimleri sürekli değişiyor. Büyük veri, düzenleyici raporlamayı çok daha hızlı hale getirmek için büyük hacimli bilgileri birleştiren ve sahteciliği gösteren veri örüntülerini belirlemenize yardımcı olur.

Makine öğrenimi

Makine öğrenimi şu anda bir gündem konusu. Ve veri, özellikle büyük veri, makine öğrenimi gündeme taşıyan nedenlerden biri. Artık makineleri programlamak yerine eğitebiliyoruz. Makine öğrenimi modellerini eğitmek için büyük veri kullanımı bunu mümkün kılıyor⁴.

Metinsel duygu analizinde önemli bir sorun ise her dilde İngilizce kadar büyük bir veri seti olmamasıdır.

Araştırmalar sonucu göre birçok proje İngilizce veri setinin bu kadar büyük olmasından kaynaklı İngilizce dilinde projeler oluşturmaktadır. Ancak bu proje Türkçe dilinde hazırlandığından proje veri seti şahsım tarafımdan belirli psikolojik değerlendirmeleri inceleyen kitap, makale ve blog gibi kaynaklardan toplanmaktadır.

Bilindiği üzere Makine öğrenmesi genel olarak üç kategoriye ayrılır: denetimli öğrenme (supervised learning), denetimsiz öğrenme (unsupervised learning) ve pekiştirmeli öğrenme (reinforcement learning).

- **Denetimli Öğrenme:** Bu yöntemde, eğitim veri kümesi kullanılarak giriş verileri ile hedef çıktılar arasındaki ilişkiyi öğrenmeye çalışan modeller oluşturulur. Eğitim veri kümesi, giriş verileriyle birlikte hedef çıktı değerlerini içerir. Modeller, yeni giriş verileri üzerinden çıktı tahminleri yapmak için öğrendikleri ilişkiyi kullanır. Sınıflandırma ve regresyon gibi görevler denetimli öğrenme örnekleridir.
- **Denetimsiz Öğrenme:** Bu yöntemde, hedef çıktı değerleri yerine veri setindeki yapısal desenleri ve benzerlikleri keşfetmeye odaklanılır. Hedef çıktıları olmayan veri kümesi üzerinde çalışılır ve

⁴ <https://www.oracle.com/tr/big-data/what-is-big-data/>

modeller, veri setindeki gizli yapıları ortaya çıkarmaya çalışır. Veri gruplandırma, boyut azaltma ve veri keşfi gibi görevler denetimsiz öğrenme örnekleridir.

- **Pekiştirmeli Öğrenme:** Bu yöntemde, bir ajanın bir ortamla etkileşime girerek, belirli bir görevi en iyi şekilde gerçekleştirecek eylemleri öğrenmesi hedeflenir. Ajan, çevreden aldığı geribildirimlerle öğrenir ve deney-yanılma yöntemiyle stratejisini geliştirir. Örneğin, bir oyun oynayan bir yapay zekâ ajanının oyun sürecindeki hamleleri takviyeli öğrenmeyle öğrenmesi örnek olarak verilebilir.⁵

Bu projede denetimli öğrenme tekniği kullanılmıştır. Bunun nedeni olarak, psikoloji de bilindiği gibi bir konuşmanın içinden alınan cümle üzerinden düşüncecek olursak ya olumlu ya olumsuz veya son olarak nötr bir ifadedir. Bu sebeple proje de kullanıcıdan alınan cevapları bu şekilde değerlendirilmesi yapılmıştır.

Aşağıda bu projeye benzer çalışma örnekleri olarak genel başlıklar belirtilmiştir. Bunlar;

- **Duyusal Durum Tespiti:** Metin analizi ve doğal dil işleme teknikleri kullanılarak, sosyal medya mesajlarından veya metinlerden duygusal durumun tespit edilmesi üzerine çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalar, duygusal durumu belirlemek için metinlerdeki kelime seçimleri, tonlama ve cümle yapısı gibi faktörleri değerlendirir.

- **Kişilik Analizi:** Makine öğrenimi yöntemleri kullanılarak, kişilik özelliklerinin otomatik olarak belirlenebilmesi üzerine çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalarda, kullanıcıların sosyal medya profilleri, yazdıkları metinler veya diğer veri kaynakları üzerinden kişilik özellikleri tahmin edilmeye çalışılır.

- **Depresyon ve Anksiyete Tespiti:** Ses tonu analizi, sosyal medya analizi ve diğer veri kaynakları kullanılarak depresyon ve anksiyete belirtilerini tespit etmeye yönelik çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalar, kullanıcıların ses tonu, yazdıkları mesajlar ve paylaşımlar üzerinden psikolojik belirtileri değerlendirir.

- **Stres Düzeyi Değerlendirmesi:** Fizyolojik sensörler veya kullanıcının aktivite takibi gibi veri kaynakları kullanılarak stres düzeyini tahmin etmeye yönelik çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalarda, kalp atış hızı, deri iletkenliği, uyku düzeni gibi veriler analiz edilerek stres düzeyi değerlendirilir.

⁵ OpenAI, <https://www.openai.com>

3.Bilimsel Çalışmalar ve Araştırmalar

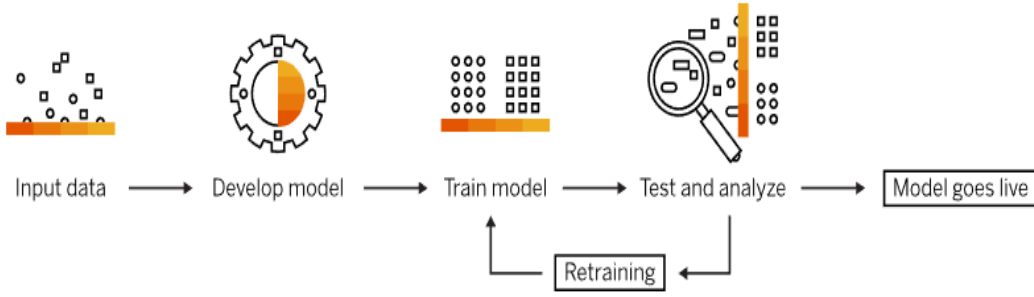
Duygu analizi konusu, Makine Öğrenmesi, Doğal Dil İşleme ve Bilgi Çıkarımı konularıyla yakından ilgilidir. MÖ, belli özniteliklere göre sınıflandırma noktasında Duygu analizi bir sınıflandırma problem olarak ele alır. Karar Destek Makineleri ve Naive Bayes , Makine Öğrenmesi alanından sınıflandırma için kullanılan araçlardır. Doğal Dil İşleme, kelimelerin biçim birimsel analizinin yapılması, sözcük türlerinin belirlenmesi ve belirsizlik giderimi konularında kullanılmaktadır. Bilgi çıkarımı ise her kelimenin metin ve veri kümesi içerisindeki bulunma istatistiklerine göre kelime-sınıf ilişkisi yaratma ve noktasında kullanılmaktadır⁶

3.1 Makine Öğrenmesi

Makine öğrenmesi yapay zekanın (AI) bir alt kümesidir. Bilgisayarları verilerden öğrenmeyi öğretmeye ve bunu yapmak için açıkça programlanmak yerine deneyimle geliştirmeye odaklanır. Makine öğrenmesinde algoritmalar büyük veri kümelerinde desenleri ve korelasyonları bulmak ve bu analize dayalı en iyi kararları ve tahminleri yapmak için eğitilir. Makine öğrenmesi uygulamaları kullanımla gelişir ve daha fazla veri erişimi olduğunda daha doğru hale gelir.⁷

⁶ TÜRKÇE METİNLERDE DUYGU ANALİZİ /YÜKSEK LİSANS TEZİ /Cumali TÜRKMEÑOGLU

⁷ <https://www.sap.com/turkey/products/artificial-intelligence/what-is-machine-learning.html>



Şekil 3.1: Makine Öğrenmesi Nasıl Çalışır?

3.2 Doğal Dil İşleme

Doğal dil işleme (NLP), bilgisayarlara insan dilini yorumlama, işleme ve anlama yeteneği veren bir makine öğrenimi teknolojisidir. Günümüzde kuruluşlar; e-postalar, metin mesajları, sosyal medya haber akışları, videolar ve ses dosyaları gibi çeşitli iletişim kanallarından büyük hacimli ses ve metin verilerine sahiptir. Bu verileri otomatik olarak işlemek, mesajdaki niyeti veya duyguyu analiz etmek ve insan iletişimine gerçek zamanlı olarak yanıt vermek için NLP yazılımı kullanırlar. Makine öğrenimi, bir bilgisayarı örnek verilerle eğiterek verimliliğini artıran bir teknolojidir. İnsan dilinde iğneleyici sözler, metaforlar, cümle yapısındaki çeşitliliklerin yanı sıra insanların öğrenmesinin yıllar aldığı dil bilgisi ve kullanım istisnaları gibi çeşitli özellikleri vardır. Programcılar, NLP uygulamalarına bu özellikleri en baştan tanımasını ve doğru bir şekilde anlamasını öğretmek için makine öğrenimi yöntemlerini kullanırlar.⁸

3.3 Makine Öğrenmesinde Duygu Analizi

Duygu algılama duyarlılık analizi, mutluluk, hayal kırıklığı, öfke ve üzüntü gibi duyguları algılamak için kutupların ötesine geçmenizi sağlar.

⁸ <https://aws.amazon.com/tr/what-is/nlp/>

Çoğu duygu algılama sistemi, sözlükleri (yani sözcüklerin listelerini ve ilettikleri duyguları) veya karmaşık makine öğrenimi algoritmalarını kullanır.

Sözlük kullanmanın dezavantajlarından biri, insanların duygularını farklı şekillerde ifade etmeleridir. Kötü ya da öldür gibi tipik olarak öfkeyi ifade eden bazı kelimeler (örneğin, ürününüz çok kötü ya da müşteri desteğiniz beni öldürdü) aynı zamanda mutluluğu da ifade edebilir (örneğin, müşteri desteğiniz mükemmel, öldüm).

3.3.1 Metinden Özellik Çıkarma

Bir makine öğrenimi metin sınıflandırıcısındaki ilk adım, metin çıkarımını veya metin vektörleştirmesini dönüştürmektir ve klasik yaklaşım, sıklıklarıyla birlikte kelime çantası veya ngram çantası olmuştur.

Daha yakın zamanlarda, kelime yerleştirmelerine (kelime vektörleri olarak da bilinir) dayalı olarak yeni özellik çıkarma teknikleri uygulanmıştır. Bu tür temsiller, benzer anlama sahip kelimelerin benzer bir temsile sahip olmasını mümkün kılar ve bu da sınıflandırıcıların performansını artırabilir.

3.3.2 Sınıflandırma Algoritmaları

Sınıflandırma adımı genellikle Naive Bayes, Lojistik Regresyon, Destek Vektör Makineleri veya Sinir Ağları gibi bir istatistiksel modeli içerir:

- Naive Bayes : bir metnin kategorisini tahmin etmek için Bayes Teoremini kullanan bir olasılık algoritmaları ailesi.
- Doğrusal Regresyon: bir dizi özellik (X) verildiğinde bazı değerleri (Y) tahmin etmek için kullanılan istatistiklerde çok iyi bilinen bir algoritma.
- Destek Vektör Makineleri: metin örneklerinin çok boyutlu bir alanda noktalar olarak temsilini kullanan, olasılıksal olmayan bir model. Farklı kategorilerin (duyguların) örnekleri, o alan içindeki farklı bölgelere eşlenir. Ardından, yeni metinlere, mevcut metinlerle benzerliklerine ve eşlendikleri bölgelere göre bir kategori atanır.
- Derin Öğrenme: Verileri işlemek için yapay sinir ağları kullanarak insan beynini taklit etmeye çalışan çeşitli algoritmalar

4.Psikolojik Analiz Çalışmaları

4.1 Psikolojik Analiz Nedir?

Psikolojik değerlendirme, bir bireyin davranışını, kişiliğini, bilişsel yeteneklerini ve diğer birçok alanı değerlendirmek için kullanılan bir yöntemdir. Psikolojik değerlendirmenin yaygın bir nedeni, bir kişinin düşünme, davranma veya duyguları işlevsel veya yapıcı bir şekilde düzenleme yeteneğini engelleyebilecek psikolojik faktörleri belirlemektir. Fiziksel muayenenin zihinsel karşılığıdır. Diğer psikolojik değerlendirmeler, işyeri performansı veya müşteri ilişkileri yönetimi gibi şeyleri tahmin etmek için bireyin benzersiz özelliklerini veya kişiliğini daha iyi anlamaya çalışır.⁹

4.2 Psikolojik Analiz için ilgili kaynaklar

Psikolojik analiz yapabilmek için Twitter veri seti kullanılabilir veya film yorumlarının toplandığı bir veri seti ancak bunlar psikolojik analiz yapabilmek için güvenilir kaynaklar olmayacağından şahsım olarak çevremdeki kişilere psikolojik analiz için belirlenen sorular soruldu ve cevapları ile veri seti oluşturulmuştur. Ayrıca aşağıda belirtilen bazı kaynaklardan da destek alınmıştır:

[İyi Hissetmek Kitabı \(Dr. David D.Burns\)](#)

[Bilişsel Davranışçı Terapi \(Judith S.Beck\)](#)

[Kaygı \(Anksiyete\) \(Helen Kennerley\)](#)

5. Makine Öğrenmesi ile Psikolojik Analiz

⁹ https://en.wikipedia.org/wiki/Psychological_evaluation

Makine öğrenmesi ile psikolojik analiz çalışmaları yukarıda da belirtildiği gibi duygu durum analizi, stres analizi ve kaygı analizi gibi çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışma da daha çok kişilerin depresyon düzeylerinin tespit edilmesi üzerine durulmuştur. Depresyon günümüzün büyük problemlerinden biridir. Ve bu psikolojik rahatsızlığın daha ilk aşamada tespit edilebilmesi hem kişinin yararına hemde çevresindeki kişilerin yararına bir katkı sağlayacaktır. Ayrıca iş hayatında çalışanın depresyonda olması şirkete gelir kaybı olarak da dönmektedir. Bunların hepsine bakılacak olursa ilk seviyede depresyon tespiti kişinin huzur ve mutluluğu için büyük bir önem taşır. Bu uygulamada kişilere belirli sorular sorularak alınan cevapların daha önceden eğitilen modele verilerek cevabı kategorize edilmesi sağlanır.

Verilen cevaplar model tarafından üç kategoriye ayrılmaktadır:

1-Pozitif

2- Nötr

3- Negatif

Bu kategorizasyon da her bir duyguya belirli skor puanları verilmiştir. Ve en son soruya geldiğinde bu skorlar toplanarak kişinin depresyon ya da psikolojik analizinin sonucu bulunmaktadır.

5.1 Veri Güvenliği

Makine öğrenmesi gibi projeler de veriler projenin etkinliği açısından çok önemlidir. Verinin doğruluğu ve güvenilirliği de analiz için önem arz eder. Ancak bu proje de veya başka psikolojik analiz yapan projelerde en önemli konulardan biri de kullanıcılardan alınan güvenli bir şekilde saklanması ve kötü amaçlı yazılımların eline geçmesinin önlenmesidir. Çünkü psikolojik analiz sonucu kötü niyetli kişilerin eline geçer ise kullanıcılara yönelik istemeyen durumlar ortaya çıkabilir. Bu proje içerisinde ChatGPT veya başka açık kaynak kodlu bir yazılım API (Uygulama programlama arayüzü)' si kullanarak proje daha iyi sonuçlar üretebilir. Ancak bu açık kaynak kodlu yazılım verilerini kullanmak kullanıcının veri güvenliğini tehlikeye sokabileceğinden şahsen tercih edilmemiştir.

Burada mevcut belleğin kapasitesini de göz önünde bulundurarak bir veri seti oluşturulmuştur. Ve yine kullanıcı bilgileri sadece bu yazılım içerisinde saklanmaktadır.

5.2 Doğru Sonuç Tespiti

6.bölümde data detaylı bir şekilde analiz süreçleri incelenecektir. Ancak bu bölümde birkaç noktaya değinmek istiyorum. Bilindiği psikoloji kişiden kişiye farklılıklar gösterebilir. Ve psikolojik analiz yapmak çok da kolay bir süreç değildir. Eldeki veriler bazı kişilerin psikolojik analizini doğru bir şekilde analiz etmek için yeterince fazla değildir. Bunun nedeni verilerin sahsım tarafından oluşturulmuş olması ve mevcutta çalışan bilgisayar belleğinin çok fazla veriyi işleyememesinden kaynaklı doğru sonuç tespiti bazı kişiler için doğru olmayabilir. Ancak bu sorunu tek bir hamle ile düzeltilebilir, bu da veri setinin artırılmasıdır.

5.3 Kişisel Hakların Gizliliği

5.bölümde de bahsedildiği gibi kişisel hakların gizliliği böyle bir proje için önem arz etmektedir. Bu sebepten bu bölüme birkaç başlık altında daha değerlendirilmiştir.

- *Veri Gizliliği:* Kullanıcıların sağladığı kişisel bilgilerin gizliliğini korumak için güvenlik önlemleri alınmalıdır. Bu, verilerin şifrelenmesi, güvenli sunucular kullanılması ve yetkisiz erişimi önlemek için gerekli teknik önlemlerin alınması anlamına gelir.
- *Bilgi Toplama ve Saklama:* Uygulamanın, kullanıcılardan topladığı bilgileri sadece gerekli olan amaçlar doğrultusunda kullanması ve saklaması önemlidir. Kullanıcı izni olmadan bu bilgilerin üçüncü taraflarla paylaşılması gerekmektedir.
- *Anonimlik ve pseudonym:* Kullanıcılara, isteğe bağlı olarak anonim veya pseudonym kullanma seçeneği sunulmalıdır. Böylece, kişisel bilgilerin tamamen gizli kalması ve kullanıcının gerçek kimliğinin korunması sağlanabilir.
- *İzinler ve Kontrol:* Kullanıcılara, hangi verilerin toplandığı, nasıl kullanıldığı ve kimlerle paylaşıldığı konusunda açık ve anlaşılır bilgi verilmelidir. Kullanıcılara bu verilere erişim, düzenleme veya silme gibi kontroller sağlanmalıdır.
- *Veri İhlalleri Bildirimi:* Uygulama, herhangi bir veri ihlali durumunda kullanıcıları derhal bilgilendirmeli ve gerekli adımları atmalıdır. Bu, ihlalin boyutu, etkileri ve alınan önlemler hakkında kullanıcılara şeffaf bir şekilde bilgi verilmesini içerir.

• *Yasal ve Etik Standartlar:* Uygulamanın, kişisel verilerin toplanması, saklanması ve işlenmesi için geçerli yasal ve etik standartlara uygun hareket etmesi önemlidir. Kullanıcılara, bu standartlara uygunluk sağlandığına dair güvence verilmelidir.¹⁰

6.Sonuç ve Öneriler

Bu bölümde psikolojik analiz için olan tüm süreçler adım adım anlatılmaktadır.

6.1 Analiz Süreci

Analiz adımları aşağıdaki başlıkların altında adım adım anlatılmaktadır.

6.1.1 Veri Seti

Analiz sürecinde ilk yapılması gereken bir Makine Öğrenme projesi olan bu projeye gerekli veri setini oluşturmaktır. Şahsım tarafından hazırlanmış olan 2250 adet cümleden oluşan ve 3 kategoriye de ayrılan veri seti kullanılmıştır.

Bu veri seti csv formatında oluşturulmuştur.

Aşağıdaki şekilde de görüldüğü gibi üç sütun bulunmaktadır. Her cümle için id 'si , cümle metni ve son olarak o cümleye karşılık gelen tag verilerini görülmektedir.

	A	B	C
1	id	text	tag
2	1	Evet, son zamanlarda üzgün hissediyorum.	2
3	2	Ne yazık ki, biraz neşesizim.	2
4	3	Maalesef, son zamanlarda hiç mutlu hissetmedim.	2

Şekil 6.1 Veri ön izlemesi

¹⁰ <https://chat.openai.com/>

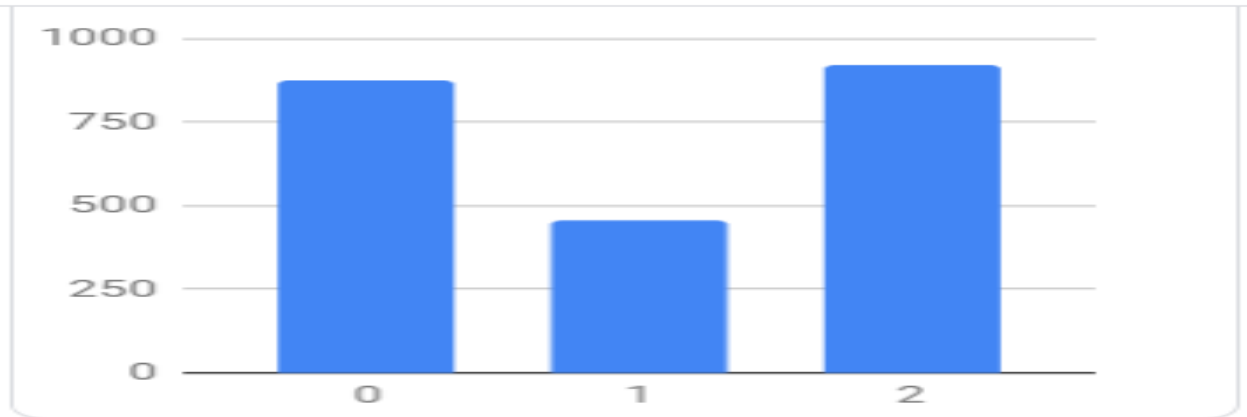
Burada tag sütunu neyi ifade ediyor bu önemli bir noktadır. Tag sütunu bir cümlenin olumlu, olumsuz veya nötr olduğunu ifade etmektedir.



Şekil 6.2 Tag Anlamları

Yukarıdaki şekilden de anlaşılacağı üzere 0 nötr duygu durumu, 1 olumlu duygu durumunu ve son olarak 2 olumsuz duygu durumunu göstermektedir.

Veri setinde nötr durumu ifade eden 850 cümle, olumlu durumu ifade eden 454 cümle ve olumsuz durumu ifade eden 850 cümle bulunmaktadır.



Şekil 6.3 Sütun İstatistikleri

6.1.2 Gerekli kütüphaneler

Veri setimizi de inceledikten sonra artık analizin ikinci aşaması olan gerekli importları yani gerekli kütüphanelerin projeye dahil edilmesi gerekmektedir.

Burada ilk olarak proje Python dilinde derlenmektedir. Ve kullanılan IDE ise Visual Studio Code ile çalışmalar yapılmaktadır.

```
You, 6 days ago | 1 author (You)
import pickle
from sklearn.feature_extraction.text import CountVectorizer
from gtts import gTTS
import speech_recognition as sr
from selenium import webdriver
from selenium.webdriver.chrome.service import Service
import random
from selenium.webdriver.common.by import By
from selenium.webdriver import Keys
from nltk.chat.util import Chat, reflections
from playsound import playsound
```

Şekil 6.4 Gerekli Kütüphaneler

Yukarıda bu projede kullanılan kütüphaneler gösterilmektedir. Bu kütüphaneler proje işleyişinde önem arz etmektedir.

6.1.3 Metinleri Vektörlere Dönüştürme

```
# Vektörleştiriciyi yükleme
with open('vectorizer.pkl', 'rb') as f:
    loaded_vectorizer = pickle.load(f)
```

Şekil 6.5 Vektörleştirme

Bu kod, "vectorizer.pkl" dosyasını okuyarak bir vektörleştirici nesnesini yüklemektedir. Vektörleştirici, metin verilerini sayısal vektörlere dönüştürmek için kullanılan bir özelliktir. pickle modülü, Python nesnelerini serileştirmek (pickle) ve serileştirmemek (unpickle) için kullanılır. open fonksiyonu ile dosya okunur ve "rb" (read binary) modunda açılır. Ardından pickle.load fonksiyonu kullanılarak dosyadaki vektörleştirici nesnesi yüklenir ve loaded_vectorizer değişkenine atanır. Bu şekilde, daha önce kaydedilen bir vektörleştiriciyi tekrar kullanılabilir.

6.1.4 Modeli oluşturma

```
# Modeli yükleme
with open('decision_tree_model.pkl', 'rb') as f:
    loaded_model = pickle.load(f)
```

[37]

şekil 6.6 Karar Ağacı Modeli Ekleme

'decision_tree_model.pkl' bir dosya adıdır. ".pkl" uzantısı, Python'da yaygın olarak kullanılan pickle modülü tarafından oluşturulan seri hale getirilmiş (serialized) bir nesne dosyasını temsil eder.

Bu dosya, bir karar ağacı modelini içerir. Karar ağacı, verileri kullanarak kararlar veren ve sınıflandırma veya regresyon gibi problemleri ozmek için kullanılan bir makine öğrenimi algoritmasıdır. Model, önceden eğitilmiş bir karar ağacının tüm yapısını ve parametrelerini içerir. Bu kod parçası, 'pickle' modülünü kullanarak bu seri hale getirilmiş dosyayı açar ve içindeki modeli yükler. Ardından, yüklenen model 'loaded_model' değişkenine atanır ve daha sonra kullanılabilir hale gelir.

6.1.5 Model Testi

Modeli test edecek olursak bir cümlenin olumlu olumsuz olduğuna dair test ettirilebilir.

Aşağıdaki şekil de bir örnek metin cümlenin olumlu, olumsuz veya nötr olduğunu test edilecek olursa, "Ne yazık ki, evet, son zamanlarda umutsuz hissediyorum" cümlenin olumsuz bir cümle olduğuna karar verebiliriz. Model sonucuna bakıldığında y_pred değişkeninin sonucunun "[2]" ıktısını verdiğini görebiliriz. Bu sonuç bize modelin cümle için doğru çalıştığını gösteriyor. Elbette modelin veri setinin büyük olmamasından kaynaklı bazı cümlelere yanlış cevap üretebilir. Bunun için daha önce de değinildiği gibi yeterli bellek seviyesi elde edildikten sonra yeterli bir veri seti oluşturulmalıdır.

```
[4] # Örnek metin verisi
a = ['Ne yazık ki, evet, son zamanlarda umutsuz hissediyorum']
✓ 0.0s

[6] # Vektörleştirme
X = loaded_vectorizer.transform(a)
print(X)
✓ 0.1s

... (0, 819) 1
(0, 1178) 1
(0, 2069) 1
(0, 2304) 1
(0, 2503) 1
(0, 2632) 1

> # Tahmin yapma
y_pred = loaded_model.predict(X)
print(y_pred)
[7] ✓ 0.0s

... [2]
```

Şekil 6.7 Örnek Cümle Testi

6.2 Analiz Süreci

Bu bölümde kaynak dosyasında bir başka dosya olan “brain.py” dosyasının içeriği irdelenecektir. Bu dosya daha önce pickle modeli ile oluşturduğum vektörleştirme ve karar ağı modeli kullanılacaktır.

6.2.1 Psikolojik Analiz Soru Verisi

Aşağıda belirtilen sorular bir psikolog ’un tavsiyesi olarak hazırlanmıştır. Kaynak olarak “İyi Hissetmek- Yeni Duygu Durum Tedavisi” kitabından yararlanarak elde edilmiştir. Bu sorular kullanıcıya sorularak verdiği cevaplar daha önceden test edilen modelden geçirilerek belirli skor puanları elde edilmiştir.

- ◆ “Son zamanlarda üzüntülü ya da neşesiz hissediyor musun”,
- ◆ "Mutsuz ya da umutsuz hissediyor musun",
- ◆ "Ağlamaklı olduğun zamanlar ne sıklıkta",
- ◆ "Cesaretsiz hissettiğin anlar ne kadar fazla",
- ◆ "Umutsuz hissettiğin oluyor mu",
- ◆ "Kendine karşı özsaygı duyuyor musun",
- ◆ "Değersiz ya da yetersiz hissettiğin anlar var mı",
- ◆ "Suçluluk ve utanç duyduğun anlar ne oluyor mu",
- ◆ "Kendinizi eleştirmek ya da suçlamak gibi duygulara kapıldığın oluyor mu",
- ◆ "Karar vermede güçlük yaşıyor musun",
- ◆ "Ailen ve arkadaşlarına yönelik ilgi kaybın var mı",
- ◆ "Yalnızlık duygun ne oranda",
- ◆ "Motivasyon eksikliğinin var mı",
- ◆ "İşyerinde veya diğer etkinliklerde ilgi kaybı yaşıyor musun",

- ◆ "Yaşamdan zevk alma ve tatmin olma gibi duyguların var mı",
- ◆ "Genellikle yorgun hissediyor musun",
- ◆ "Uykuya dalmada güçlük yaşıyor musun veya tam tersi çok fazla mı uyuyorsun",
- ◆ "İştahın son zamanlarda azaldı veya artı mı",
- ◆ "Cinsel isteksizliğin ne oranda",
- ◆ "Sağlığın ile ilgili endişelerin oluyor mu",
- ◆ "İntihar gibi düşünceler aklına geldiği oluyor mu",
- ◆ "Yaşamınızı sona ermesini dilediğiniz anlar oluyor mu",
- ◆ "Kendinizi zarar verme gibi düşüncelere aklınıza geldiği oluyor mu"

6.2.2 Psikolojik Analiz Chatbot Fonksiyonları

Psikolojik analiz için kullanıcıya belli sorular sorulacak ve karşılığında belirli cevaplar alınacaktır. Bu iletişim için kullanıcının bu etkileşimi yazılı veya sözlü olarak yapabilmektir. Bu sayede kullanıcı kendini hangi seçenekte rahat hissederse analiz süreci bu şekilde ilerleyecektir. Bu aynı zamanda kullanıcının kendini daha rahat ifade etmesini sağlayacaktır.

Bunun için kaynak kodun içerisindeki "brain.py" dosyasında oluşturan iki fonksiyon bulunmaktadır.

Birincisi, def psychological_analysis_text() bu fonksiyon kullanıcının analiz sürecini metinsel şekilde yürütmesi sağlayacaktır.

Diğer seçenek ise def psychological_analysis_voice() bu fonksiyonda ise kullanıcı sesli cevaplar vererek analiz sürecini gerçekleştirecektir.

İlgili fonksiyonların daha detaylı içeriklerini kaynak kodunda bulunmaktadır.

6.2.3 Main fonksiyonu

Yine kaynak kodu içerisinde bulunan "main.py" dosyası içerisinde daha önceden oluşturduğumuz "brain.py" dosyasını import edilerek main.py dosyası üzerinden analiz süreci başlatılacaktır.

"main.py" dosyasının amacı kullanıcının analiz sürecine nasıl başlamak istediği bilgisinin alınmasıdır. Ve alınan bilgiye göre "brain.py" dosyasındaki fonksiyonları çalıştırmaktadır.



Şekil 6.8 Chatbot İletişim

6.3 Analiz Sonucunun Tespiti

Analiz sürecini başlatacak olursak ilk olarak main.py dosyası çalıştırılacaktır.

6.3.1 Analiz Yöntemi

Burada main.py çalıştırılarak analiz süreci başlatılmıştır. İlk soru kullanıcıdan analize hangi yöntemle devam etmek istediğinin cevabının alınmasıdır. Bu cevaba göre analiz yazılı veya sözlü olarak başlatılacaktır. Bu dosyada sesli bir yöntemden ziyade yazılı bir yöntemi göstermek daha kolay olacağından yazılı diyerek analiz süreci başlatılacaktır. Bu noktada en önemli şey her iki yöntemde aynı algoritmayı kullanıyor bu yüzden çıktıları aynı olacaktır.

```
(env) PS C:\Users\gizem\OneDrive\Masaüstü\psinolog\sesli> py main.py run
Lütfen test için sesli veya yazılı olarak yapacağınız modu seçin eğer sesli test için sesli test veya yazılı test istiyorsanız yazılı olarak belirtebilirsiniz.[]
```

Şekil 6.9 Analize Başlangıç

6.3.2 Yazılı Chat ile Psikolojik Analiz Süreci

Bu bölümde kullanıcıya yukarıda belirtilen sorular sorulmakta ve cevapları alınmaktadır. Kullanıcıdan alınan yazılı cevaba karşılık bir skor puanı da ekranda çıktı olarak verilmektedir. Görüldüğü üzere şu ana kadar ki cevaplara [2] etiketini vermiş ve olumsuz bir durumu ifade ettiğini tespit etmiştir.

```
Merhaba ben psikolog ve genel psikolojik tespit robotuyum. Psikolojik analiz yapmaya hazır mısınız?evet
Son zamanlarda üzüntülü yada neşesiz hissediyor musun
● Bir cevap yaz: evet genellikle üzüntülüym
● [2]
○ Bir sonraki soruya geçiliyor...

Mutsuz yada umutsuz hissediyor musun
Bir cevap yaz: evet mutsuz hissediyorum
[2]
Bir sonraki soruya geçiliyor...

Ağlamaklı olduğun zamanlar ne sıklıkta
Bir cevap yaz: evet çoğu zaman ağlamaklıyım
[2]
Bir sonraki soruya geçiliyor...

Cesaretsiz hissettiğin anlar ne kadar fazla
Bir cevap yaz: [ ]
```

Şekil 6.10 Analiz Süreci

6.3.3 Analiz Sonucu

Kullanıcı tüm soruları cevapladıktan sonra kullanıcının her olumsuz cevabı 2 her olumlu cevabı 0 ve her nötr cevabı 1 olarak değerlendirilmiştir. Ve bu değerler analiz sürecinin sonunda toplanarak belirli aralıklara göre kişinin depresyonda olup olmadığı tespit edilmiştir.

Aşağıdaki görselde bu aralık için oluşturulan fonksiyon gösterilmektedir.

```
def sentiment_find(sum):  
    if sum < 0 or sum > 46:  
        return "Geçersiz değer"  
    elif sum <= 4:  
        return "depresyon yok"  
    elif sum <= 10:  
        return "Normal depresyona sahipsiniz"  
    elif sum <= 18:  
        return "Hafif depresyona sahipsiniz"  
    elif sum <= 30:  
        return "Orta depresyona sahipsiniz"  
    elif sum <= 35:  
        return "Ağır depresyona sahipsiniz"  
    else:  
        return "Aşırı depresyona sahipsiniz"
```

Şekil 6.11 Depresyon Aralığı

Görselde de görüldüğü üzere eğer belli değer aralıklarında kullanıcının depresyon da olup olmadığı gösterilmektedir.

Bu fonksiyon sonucu kullanıcıya depresyon düzeyini göstermektedir. Şahsım tarafından analiz süreci tamamlanmış olup analiz sürecinde sorulan tüm sorulara olumsuz cevaplar verilmiştir. Ve bu cevaplara göre kişinin depresyonda olması beklenmektedir. Aşağıda programın çıktısını görülmektedir.

```
Tüm sorulari cevapladınız teşekkür ederim. İşte Analiz Sonucunuz:  
[2, 2, 2, 2, 2, 1, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2]  
Aşırı depresyona sahipsiniz
```

Şekil 6.12 Sonuç

Görüldüğü üzere verilen cevaplara göre kişinin Aşırı Depresyonda olduğu tespit edilmiştir. Bu çıktıda yine her cevabın etiketinin listesini de gösterilmiştir. Böylece algoritmanın cevaplara verdiği etiketler görülmektedir.

6.4 Analiz Sonuç Tespitine yönelik oluşacak sonuç ve durumlar

Bir önceki bölümde psikolojik analizi tamamlayıp ilgili sonuca ulaşılmıştır. Böylece kişilerin bu chatbot ile depresyon testleri kolay ve hızlı bir şekilde yapabilme imkânı sağlanmıştır. Bu bölümde bu analiz sonucuna yönelik oluşabilecek olumlu ya da olumsuz durumlar irdelenecektir.

İlk olarak kullanıcılardan istediğimiz cevaplar belki de kullanıcının cevaplamak istemeyeceği sorular olabilir. Bu durum analiz sürecinin doğru sonuçlar üretmesini engelleyecektir.

Yine diğer bir problem olan veri gizliliği çok önem arz etmektedir. Bunun nedeni eğer kullanıcıdan alınan veriler veya sonuç verileri kötü niyetli yazılımların eline geçerse kullanıcılara bir tehdit olarak kullanabilme gibi olumsuz durumlar oluşturabilir.

6.5 Projenin Başarımları

Projenin başarımlarına değinilecek olursa, proje kişilere kolay ve hızlı bir şekilde depresyon testi yapmalarına olanak sağlamaktadır.

Çünkü bazen kişileri yoğun iş temposundan ruhsal durumu ile ilgili sorunları göz ardı edebilmektedir. Bu durum ise ilerleyen aşamalarda tüm hastalıklarda olduğu gibi hastalığın ilerlemesine hatta kişilerin sosyal hayatlarını dahi etkileyecek aşamalara gelmesine neden olmaktadır.

Bu projenin hayata geçmesi ile kişiler buldukları yerden ruhsal ve psikolojik analizlerini gerçekleştirebilir. Ve sonuçların önemine göre bir psikoloğa gitmeye karar verebilirler.

6.6 Projenin Tartışmaları

Proje ile ilgili en büyük tartışmak konu başlıkları, veri gizliliği, veri ve bellek yetersizliği olmaktadır. Ancak bunlara daha önce değinildiği için burada projenin ileriye dönük neler yapılabilir bu konular tartışılacaktır.

İlk olarak projeye bir arayüz eklenmelidir. Bu arayüz basit ve kullanışlı olmalıdır.

İkinci olarak proje içerisinde yapılan analizlerin çeşitliliği artırılabilir. Yani şu anda yapılan analiz daha çok kişilerin depresyon düzeylerini test etmektedir. Bu artı olarak motivasyon eksikliği veya kişisel bozukluk vb. Testler de projeye dahil edilebilir.

Son olarak analiz sonucuna göre kişilerin durumuna yönelik bazı öneriler sunulabilir. Örneğin depresyon testi yüksek çıkan kullanıcıya yakındaki psikologların konumu ve bilgileri gösterilebilir. Veya tam tersi durumda depresyonda olmayan birine meditasyon veya bazı rahatlatıcı sesler gibi özellikler önerilebilir.

Son cümlem proje kişilerin sağlıksal olarak faydasına olmasını temenni ediyorum. Bu bir araştırma projesi niteliğinden olduğundan genel çerçevede incelenmiştir. Ancak proje birçok yönden geliştirilebilir bir projedir

7.Kaynaklar

[1] <https://www.hurriyet.com.tr/ik-yeni-ekonomi/calisma-hayati-ruh-sagligimizi-bozuyor-40604204>

[2] <https://www.hurriyet.com.tr/ik-yeni-ekonomi/calisma-hayati-ruh-sagligimizi-bozuyor-40604204>

[3] <https://aws.amazon.com/tr/what-is/sentiment-analysis/>

[4] <https://www.oracle.com/tr/big-data/what-is-big-data/>

[5] "OpenAI. (2023). ChatGPT: A Large-Scale Language Model. [Online]. Erişim Tarihi: 23 Mayıs 2023. Makine öğrenmesi kategorileri için: Denetimli öğrenme, denetimsiz öğrenme ve pekiştirmeli öğrenme. [Açıklama]. Erişilebilir: <https://openai.com/>"

[6] TÜRKÇE METİNLERDE DUYGU ANALİZİ /YÜKSEK LİSANS TEZİ /Cumali TÜRKMEENOGLU

[7] <https://www.sap.com/turkey/products/artificial-intelligence/what-is-machine-learning.html>

[8] <https://aws.amazon.com/tr/what-is/nlp/>

[9] https://en.wikipedia.org/wiki/Psychological_evaluation

[10] OpenAI. (2023). ChatGPT: A Large-Scale Language Model. [Online]. Erişim Tarihi: 23 Mayıs 2023. Veri gizliliği başlıkları için: Veri Gizliliği, Bilgi Toplama ve Saklama, Anonimlik ve pseudonym, İzinler ve Kontrol, Veri İhlalleri Bildirimi ve Yasal ve Etik Standartlar. Erişilebilir: <https://openai.com/>"

[11] İyi Hissetmek-Yeni Duygu Durum Tedavisi Kitap- Dr. David D.Burns

[12] Bilişsel Davranışçı Terapi Temelleri ve Ötesi Kitabı Judith S. Beck

8.Özgeçmiş

Adı Soyadı: Gizem Tuncer

İletişim: gizemtuncer17@gmail.com

Eğitim:

2022- 2023 İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi- Mühendislik Fakültesi-Yazılım Bölümü

2012-2017 Karadeniz Teknik Üniversitesi- İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi- İktisat Bölümü

İş Deneyimi:

Ocak 2020- Şu an Freelancer Planlama, Yazılım, Grafik Tasarım

Eylül 2019 – Ocak 2020 OnurAir

Ocak 2019 – Temmuz 2019 Kozmos Grup

Ocak 2018- Aralık 2018 Trendyol Grup

Sertifikalar:

Django 3 – Udemey

Credential ID: UC-5d5addb0-6194-4585-9b0f-1b670ca7dc47

Credential URL: <https://www.udemy.com/certificate/UC-5d5addb0-6194-4585-9b0f-1b670ca7dc47/>

Camping course to become (100+hours) Be best programmer| Python, Java, C# - Udemey

Credential ID: UC-7e75dc41-e603-48df-8ddb-f167408ed997

Credential URL: <https://www.udemy.com/certificate/UC-7e75dc41-e603-48df-8ddb-f167408ed997/>

