

YAZILIM RAPORU

ÖZET

Günümüzde işletmelerin yaşanan teknolojik gelişmeler, artan uluslararası rekabet, kültürel ve sosyal değişimler karşısında en önemli kaynakları olan insan' ı en iyi şekilde değerlendirmeye yönelik çabaları yoğunluk kazanmıştır. İnsan Kaynakları Yönetimi konusunda gelişmelere ayak uydurmak isteyen psikolojik danışmanlar yeni stratejiler geliştirmekte, yeni kalite ve yönetim sistemlerine geçiş yapmaktadırlar. Böylece işletme performansı ve verimliliğini arttırarak rekabet avantajı sağlayabilmektedirler.

İnsan kaynakları fonksiyonlarından biri olan psikoloji değerlendirme kavramı, hem psikologlar hem de psikiyatristler açısından büyük önem taşımaktadır. Bu kavramın dahil edildiği Duygusal Analiz Sistemi, firmaların uygulama yöntemine göre farklılık göstermekle birlikte aynı amaca hizmet etmektedir. Psikologlar ile danışanlar arasındaki iletişim ve yönetim süreçlerine odaklanan Duygusal Analiz sistemi, bir organizasyonda performans planlandığı, yönetildiği, rehberlik edildiği, adil ve doğru olarak değerlendirildiği zaman yüksek motivasyonu sağlayan bir iş ortamı yaratacağını kabul eder. Bu nedenle, performans değerlendirme, performans yönetimi sisteminin bir aşaması olarak düşünülmelidir. Bu çalışma; performans değerlendirme kavramını teorik açıdan değerlendirmek ve hastayı incelemek amacıyla gerçekleştirilmiştir.

PERFORMANS VE PERFORMANS DEĞERLEME KAVRAMININ GENEL ÇERÇEVESİ, ÖNEM VE AMACI

Duygu Kavramı ve Duygusal Analiz Değerleme

Duygu terimi bir görüşe göre ; ‘iş, fiil, emel, eser, ifa etme, yapma, çalışma’ anlamına gelir. Bir başka görüşe göre; performans ‘kapasiteyi kullanma becerisidir.’ Diğer bir görüşe göre Duygu; ‘örgütsel kaynakların etkin ve verimli şekilde kullanılması ve organizasyonun bu yolla amaçlarına ulaşılabilmesi kavramıdır.’

Duygu kavramı farklı süreçlere göre farklı anlamlar da taşıyabilir. Aynı zamanda, çok boyutludur ve kişiye etki eden pek çok faktör vardır. Her tanım, bir kısım içerik ve kapsamı dışarıda bırakabileceğinden, duygunun tam bir tanımını yapmak da güçtür. Bununla birlikte, insan psikolojisi yönetimi açısından performans, bireyin bütünlüğü ile hedeflerinin etkileşiminin sonucu olarak tanımlanabilir. Bireyin duygularının içinde bulunduğu psikolojinide doğrudan etkileyecektir. Bu nedenle duygu türü ne olursa olsun, duygunun yöneticisinin en önemli işlevlerinden birisi, rahat olarak kararlar veren iş hastaların duygusal düzeyini artırmaktır.

Günümüzde insanların duygu kavramına ilk başlarda yüklediği anlamlardan farklı ve yeni anlamlar yüklemektedir. Duygu kavramı bu gelişmeler ışığında yeni boyutlar kazanmıştır.

Duygusal Analizle değerlendirme ise; aslında bireylerin günlük yaşantılarında her zaman yaptıkları bir hadisedir. Birey çevresinde bulunan kişilerle etkileşimde bulunarak, devamlı olarak değerlendirmelerde bulunur. Bu tür biçimsel olmayan değerlendirmeler hayatın her alanında olduğu gibi seans sırasında da yapılmaktadır. Analiz içinde her birey, devamlı değerlendirilmektedir

Duygusal Analiz değerlendirme kişinin işteki başarısını, gizli gücünü, iş alışkanlıklarını, davranışlarını ve benzeri niteliklerini diğerleriyle karşılaştırarak yapılan sistematik bir ölçmedir. Buradan da anlaşılacağı üzere duygu değerlendirme analiz programı çeşitli yönlerden analiz etmemizi sağlayan bir çalışmadır

Duygusal Analiz değerlendirme diğer bir tanıma göre ise bireylerin hastaların amaçlarını gerçekleştirme yönündeki çabaları ve elde edilen bilgilerin sonuçları yapısının düzenlenmesinde kullanılabildiğini sağlayan bir uygulamadır.

Duygusal Analiz özetle;

- Hastaların psikolojik danışmalarda ilgili duygularını ve hareketlerinin sonuçları ölçen ve değerlendiren,
- Psikologların, hastalarına ne kadar verimli olduklarını görmelerini sağlayan,
- Hastaların gelecekte daha yüksek pozitiflik gösterip gösteremeyeceği hakkında veri sağlayan,
- Hastalarda ve psikolojik danışmanlarda çok kapsamlı faydalar sağlayan, biçimsel ve yapılandırılmış bir sistemdir.

Çevresel Etmenler;

Analizler belirli bir çevre içerisinde sunulmaktadır. Bu hizmeti sunan danışman hastayla yakın ilişkiler kurmak, hastayı takip etme, hastadan gelen etkileri almak ve bu etkileri olumlu yönde yorumlayarak hizmeti olan çevreye bir takım çıktılar vermek zorundadır. Seansın başarısında geniş ölçüde hizmet çevresiyle kurulan iyi ilişkiler büyük rol oynamaktadır.

Kişisel Etmenler;

Bu kavramın kapsamına çalışanın konuşma, yazma, anlama, tecrübe vb. alanlardaki yetenekleri danışman kaydetmelidir, takip etmelidir.

Yapılan araştırmalar belirli yetenek düzeylerine sahip kişilerin oldukça az sayıda, buna karşılık normal ve ya orta yetenek düzeyindeki kişilerin sayısının bir fazla olduğunu ortaya koymaktadır. Her konuda olduğu gibi duygusal yeteneklerde değişime uğrayacaklardır. Özellikle sık kullanılmayan duygusal hareketlerin takibi önemlidir. Bu yüzden seans sırasında o kişinin duygularına dikkat edilmelidir. Bu noktada danışmana düşen en büyük sorumluluklardan biri seanstaki hastanın kişisel duygularını özgürce gösterebileceği ortamın hazırlanmasıdır .

A- YAZILIM TANITIMI

Adı-Soyadı: : Hacı Asım Odabaş

Numarası: 195260061

Geliştirilme Ortamları

Programlama Dili : Python

Programın Adı : Online doktor hasta görüşmelerinde derin öğrenme tabanlı duygu analizi

Bilgisayar Sistemi

İşletim Sistemi : Windows

Gereksinimler : Mikrofon, Kamera

B- YAZILIM TASARIMI

1- Problemin Tanımlanması/Programın Amacı

Kişilerin davranışlarına, fiziksel özelliklerine ve sesli cümle yapılarına bağlı olarak geliştirilen biyometrik sistemler son yıllarda aktif olarak kullanılmaktadır. Kişinin benzersiz özelliklerine dayanan biyometrik sistemler içerisinde yüz tanıma fiziksel temasa gerek duymaması sebebi ile önemli bir yer kaplamaktadır. Bu çalışmada derin öğrenme tabanlı yüz tanıma ve yüz ifadesi tanıma uygulaması gerçekleştirilmiş ve TIP için uyarlanmıştır.

2- Problemin Çözümü / Çözüm Tasarımı

Problemin çözümü için iki farklı yöntem saptadım. Birinci yöntem olan, Yüz ifadesi tanınması, yüzdeki belirgin özelliklerden yararlanır. Bu özellikler kaşların yer aldığı bölge, ağız ve dudak bölgesi, göz ve göz kapakçılardır. İnsanların temel olarak ifade ettiği 6 duygu mevcuttur. Bunlar mutluluk, üzüntü, şaşırma, korku, kızgınlık ve iğrenmedir. İkinci yöntem ise çalışmalarımnda konuşmasinyalinden elde edilen özellikler arasında filtre bankaları, spektral frekanslar, enerji, sıfır geçiş oranı, düşük ve yüksek frekans enerji ve temel frekans bulunmaktadır.

2.1- Hastaya (Arabirime) Yönelik Tasarım

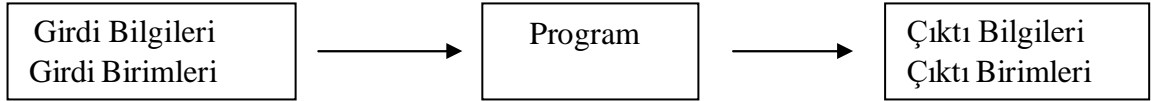
- Hastadan istenilen aktiviteler olarak görüntülü görüşme anında doktor tarafından hastanın en doğal halinin yakalanması planlanmaktadır. Sesli görüşme anında ise hastanın sessiz ve sakin bir ortamda konuşma sağlaması öngörülmektedir.
- Hastadan ile iletişim sırasında hastadan alınan veriler doktor tarafından anlık olarak takip edilebilecektir. Dolayısıyla doktor konuşma sırasında hastanın ruh haline göre tavır alabilecek ve hastalığın teşhisini yanıltıcı öğelerden hastayı arındırmış olabilecektir.

2.2- Programlamaya Yönelik Tasarım

2.2.1- Sistem Çizelgesi

Yüz tanıma sistemi tasarlanırken açık kaynak olarak araştırmacıların kullanımına açılmış 4 farklı veri tabanından veri kümesi oluşturulmuştur. Veri kümesi oluşturulurken kullanılan CelebA (büyük ölçekli CelebFaces), FFHQ (Flickr-Faces-HQ Veri Kümesi), LFW (Wild Home veri kümesi) ve Youtube Yüzler Veri kümesi kullanılmıştır. Bu veri kümelerinde yer alan görüntülerden toplamda 104.278 görüntü eğitim amaçlı kullanılırken 24.150 görüntüde test amaçlı kullanılmıştır. Yüz ifadesi tanıma işlemi için ayrı veri seti kullanılmıştır. Veri seti, sinirli, iğrenme, üzgün, korku, mutlu, şaşkın ve nötr olmak üzere 7 insan duygusundan oluşan görüntüler içermektedir.

Angry	17.545
Happy	29.784
Neutral	23.613
Sad	22.745
Surprise	10.542



2.2.2- Algoritmik Yapı

Çalışmamda, yüzün hesaplama hızı açısından NVIDIA CUDA (Compute Unified Device Architecture) kullanılarak grafik işlem biriminde (GPU) hesaplama başlatılarak Viola Jones yüz tanıma algoritmasına dayalı bir GPU tabanlı yüz tanıma uygulaması geliştirilmiştir. Yüz tanıma için Viola-Jones algoritması kullanılmıştır. Çalışma kapsamında yapılan deneyler görsel çalışmalarla desteklenmiştir.

2.2.3- Kullanılan Kütüphaneler

- Model saving & serialization APIs
- Time & Sleep
- Image data preprocessing
- OpenCV
- Numpy
- SpeechRecognition

3- Sonuçların Test Edilmesi

Hem model eğitimi hem de değerlendirme için yaygın olarak kullanılan kombinasyonlar son çalışmalarda test edilmiştir edilen testler aşağıdaki ekler kısmına eklenmiştir. Gerçek zamanlı evrişimli sinir ağları mimarisi kullanılarak, yüz tanıma ve duygu sınıflandırması tek bir adımda aynı anda gerçekleştirilir.

3.1- Hatalar ve Eksiklikler

Veri setine daha belirgin resimler eklenmeli ve modele öğretilmelidir. Yüz tanıma için kullanılan daha önce öğretilen xml uzantılı dosya daha fazla veri seti ile eğitilebilir ve daha iyi sonuçlar alınabilir.

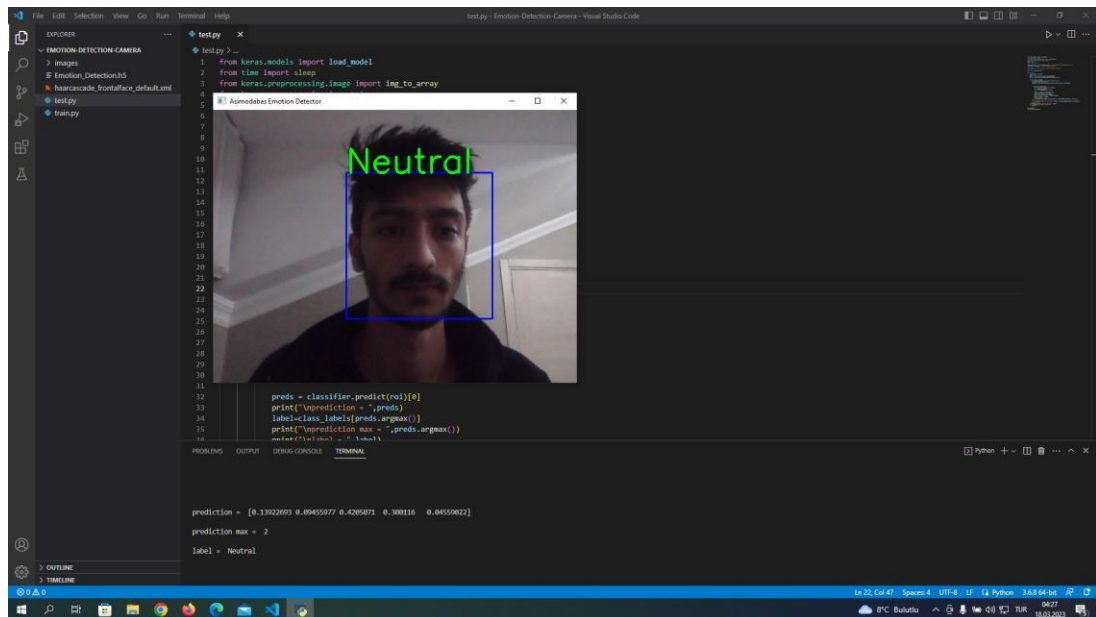
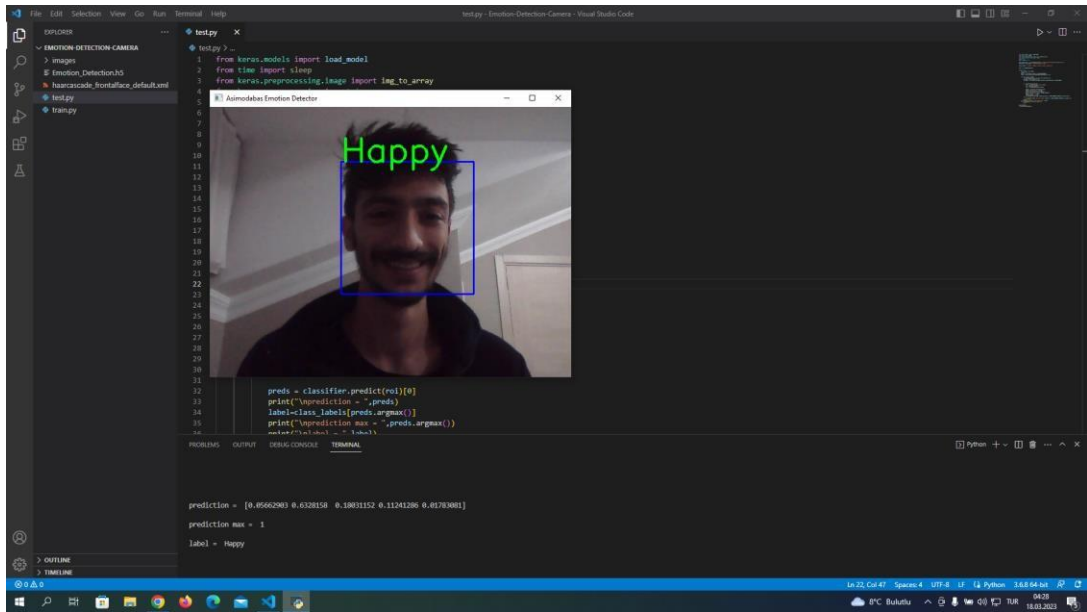
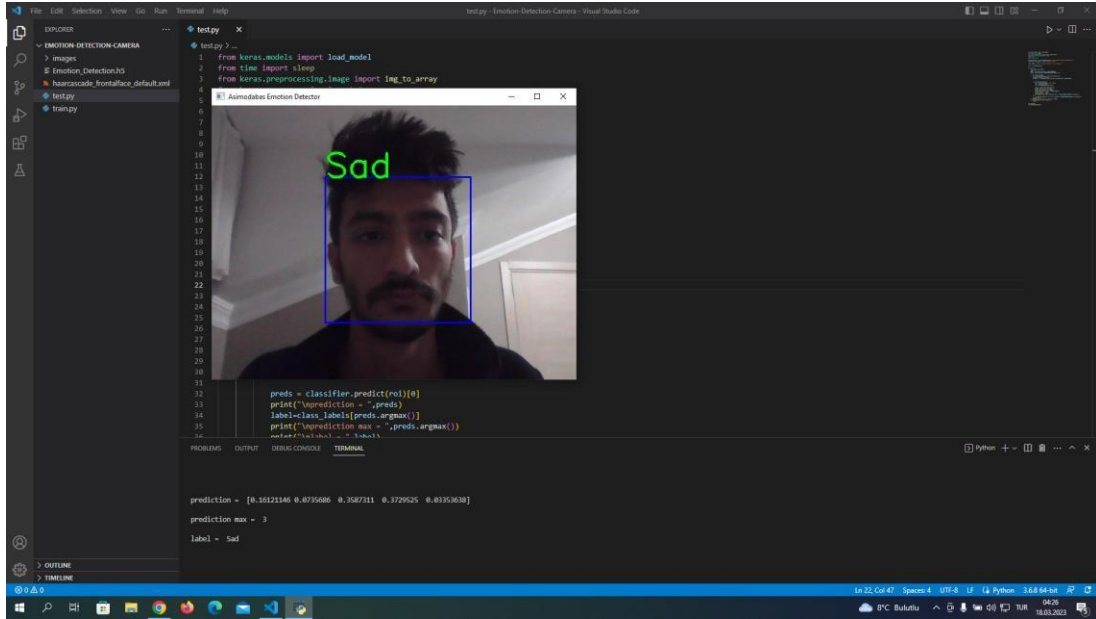
3.2- Amaca Ne Kadar Hizmet Edebildi

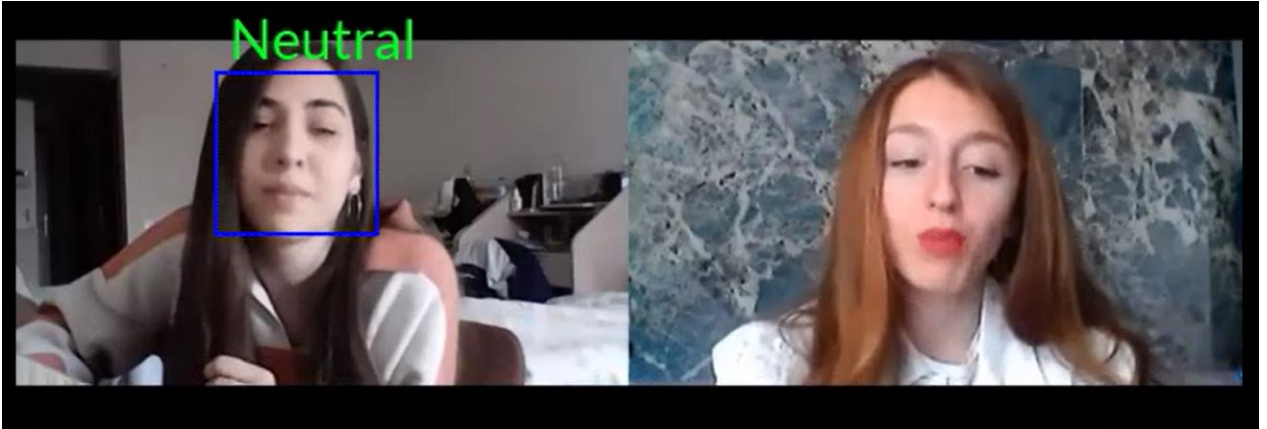
İstenilen sonuca ulaşıldı. Verilen kararların doğruluğu sesli iletişim anında %93, görüntülü konuşma anında ise %96 olarak tespit edildi ve uygunluğu kararların dayandığı değerlendirme sonuçları tablo ile gösterildi.

3.3- Sonuç/Yorum ve Öneriler.

Tıp alanında bu projenin kullanılması durumunda doktor hastası ile online görüşme esnasında hastanın ruh haline göre tavır alabilecek ve hastalığın teşhisini yanıltıcı öğelerden hastayı arındırmış olabilecektir. Öneri olarak ise kullanılmış olan veri setleri ve görseller çoğaltılabilir. Eğitilen veriler test verileri ile kıyaslanır ve sistemin ne kadar başarılı olduğu tekrar görülür.

KAMERALI TEST AŞAMASI





CANLI TEST AŞAMASI KAYDI

https://www.youtube.com/watch?v=OUBVIJYOm-8&ab_channel=As%C4%B1mOdaba%C5%9F

PROJE GİTHUB BAĞLANTISI

<https://github.com/asimodabas/Patient-Doctor-Sentiment-Analysis>

MİKROFONLU TEST AŞAMASI

The screenshot displays the PyCharm IDE interface. The top toolbar includes icons for File, Edit, Selection, View, Go, Run, Terminal, and Help. The left sidebar shows the Explorer panel with the project structure: Emotion Detection Audio, SentimentAnalysis>About.txt, and SentimentAnalysis.py. The main editor window shows the code for SentimentAnalysis.py, which imports vaderSentiment, speech_recognition, and sr.Recognizer. The code includes a try-except block for handling exceptions. The terminal output shows the command to run the script and the output 'Please communicate and talk to the patient...' and 'Audio recorded...'. A red arrow points to the 'Please communicate and talk to the patient...' output line.

```

1 from vaderSentiment.vaderSentiment import SentimentIntensityAnalyzer
2 import speech_recognition as sr
3
4 recognizer = sr.Recognizer()
5 with sr.Microphone() as source:
6     recognizer.adjust_for_ambient_noise(source,duration=1)
7     print("Please communicate and talk to the patient...")
8     recordedAudio = recognizer.listen(source)
9     print("Audio recorded...")
10
11 try:
12     print("Printing the message...")
13     text = recognizer.recognize_google(recordedAudio,language="en-US")
14     print("Your message: {}".format(text))
15 except Exception as ex:
16     print(ex)
17

```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL

PS C:\Users\adibhas\Desktop>python Emotion-Detection-Audio & C:\Users\adibhas\AppData\Local\Programs\Python\Python36\python.exe c:\Users\adibhas\Desktop\Emotion-Detection-Audio\SentimentAnalysis.py

Please communicate and talk to the patient...

Audio recorded...

The screenshot displays a Jupyter Notebook environment with a file explorer on the left showing a project named 'Sentiment-Detection-Audio'. The main area contains a Python script for sentiment analysis using the 'SpeechRecognition' and 'SentimentIntensityAnalyzer' libraries. The script records audio and prints the detected message. The output in the terminal shows the message 'Please communicate and talk to the patient...' and 'Audio recorded...'. A red arrow points to the output text.

```

1 from vaderSentiment.vaderSentiment import SentimentIntensityAnalyzer
2 import speech_recognition as sr
3
4 recognizer = sr.Recognizer()
5
6 with sr.Microphone() as source:
7     recognizer.adjust_for_ambient_noise(source, duration=1)
8     print("Please communicate and talk to the patient...")
9     recordedAudio = recognizer.listen(source)
10    print("Audio recorded...")
11
12 try:
13     print("Printing the message...")
14     text = recognizer.recognize_google(recordedAudio, language='en-US')
15     print("Your message is: {}".format(text))
16 except Exception as ex:
17     print(ex)

```

Output:

```

Please communicate and talk to the patient...
Audio recorded...
Printing the message...

```

The screenshot displays a Jupyter Notebook interface with a file explorer on the left showing files like 'FUNCTION DETECTION AUDIO', 'SentimentAnalysis-About.txt', and 'SentimentAnalysis.py'. The main area shows a code editor with a Python script named 'SentimentAnalysis.py' that imports libraries like 'vad', 'SpeechRecognition', 'pyaudio', 'google', and 'textblob'. The script records audio from a microphone, processes it with Google's speech-to-text API, and uses TextBlob for sentiment analysis. The output console shows the recorded audio being processed and the resulting sentiment analysis for three sentences.

```
# SentimentAnalysis.py  
1 from vaderSentiment.vaderSentiment import SentimentIntensityAnalyzer  
2 import speech_recognition as sr  
3  
4 recognizer = sr.Recognizer()  
5 with sr.Microphone() as source:  
6     recognizer.adjust_for_ambient_noise(source,duration=1)  
7     print("Please communicate and talk to the patient...")  
8     recordedAudio = recognizer.listen(source)  
9     print("Audio recorded...")  
10  
11 try:  
12     print("Printing the message...")  
13     text = recognizer.recognize_google(recordedAudio,language='en-US')  
14     print("Your message:{} .format(text)")  
15 except Exception as ex:  
16     print(ex)  
17
```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL

PS C:\Users\Winbox\Desktop>function Detection-Audio & C:\Users\Winbox\AppData\Local\Programs\Python\Python38\python.exe c:\Users\Winbox\Desktop\function-Detection-Audio\SentimentAnalysis.py
Please communicate and talk to the patient...
Audio recorded...
Printing the message...
result2:
('alternatives': [('confidence': 0.93032694,
 "transcript": "what did you eat yesterday I eat "
 "some snakes on the roadside it's "
 "really it's like the air result of "
 "that").
 ('transcript': "what did you eat yesterday I eat "
 "some snakes on the roadside it's "
 "free it's like the air result of "
 "that").
 ('transcript': "what did you eat yesterday I eat "
 "some snakes on the roadside it's me "
 "it's like the air result of that").
 ('transcript': "what did you eat yesterday I eat "
 "some snakes on the roadside it's "
 "ready it's like the result of that").
 ('transcript': "what did you eat yesterday I eat "
 "some snakes on the roadside it's "
 "really it's like the air result of "
 "that").
])
'final': True)
Your message: I eat some snakes on the roadside it's ready it's like the air result of that
{ 'pos': 0.8, 'neu': 0.792, 'neg': 0.208, 'compound': 0.8194 }
PS C:\Users\Winbox\Desktop>