**KTÜ- MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ**

**BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**

**MÜHENDİSLİK TASARIMI DERSİ PROJE PLANI**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **YILI / YARIYILI** | 2024-2025 GÜZ | |
| **ÖĞRENCİ NO,**  **ADI ve SOYADI** | 410578 | YARA ALSULIMAN ALSALEH |
| 401496 | BUSHRA ALMEREI |
|  |  |
| **PROJE KONUSU** | Hastalarda EEG Kullanarak Hayal Edilen Hareketlerin Analizi ve Sınıflandırılması | |
| **PROJE DANIŞMANI** | Mustafa Yazıcı | |
| **PROJENİN AMACI ve KAPSAMI** | | |
| Buradaki temel amaç, zihinsel aktiviteye bağlı olarak farklı EEG sinyallerini ayırt etmektir; örneğin farklı hareketlerin motor görselleştirmeleri arasında ayrım yapmak (örneğin, sağ elin sol elin hareketini hayal etmek).  EEG Veri Analizi ve Sınıflandırması  Veri Ön İşleme:  EEG verilerini içe aktarın ve yükleme.  Gürültüyü ve eserleri gidermek için verileri filtreleme.  Verileri belirli olaylara karşılık gelen zaman segmentlerine ayırma.  Özellik Çıkarımı:  EEG verilerinden zaman alanı, frekans alanı ve zaman-frekans alanı özellikleri gibi ilgili özellikleri çıkarma.  Sınıflandırma:  Çıkarılan özellikler üzerinde SVM veya Random Forest gibi bir makine öğrenimi modeli eğitme.  Eğitilen modeli kullanarak yeni EEG verilerini "sağ el" veya "sol el" hareketlerine göre sınıflandırma. | | |
| **GEREKSİNİM ANALİZİ** | | |
| **Literatür**  **1. Kullanıcı Arayüzü:**  Kullanıcı arayüzü (user interface), kullanıcının, karmaşık donanımları veya sistemleri kullanabilmesini ya da okuyabilmesini sağlayan, kolaylaştırılmış araçlar bütününün tamamına verilen addır.  **2. python:**  Python, bu proje için tercih edilmektedir çünkü geniş kütüphane desteği sunar, öğrenmesi ve kullanması kolaydır, büyük bir topluluk desteğine sahiptir ve farklı işletim sistemlerinde çalışabilir. Bu özellikler, EEG verileri analizi ve makine öğrenimi uygulamalarını hızlı ve etkili bir şekilde gerçekleştirmeyi sağlar.  **3. MNE Kütüphanesi :**  MNE kütüphanesi, EEG verilerini analiz etmek için özel olarak tasarlandığı için bu verilerin işlenmesini kolaylaştırır. Kullanıcıların sinyal işleme ve analiz süreçlerini hızlandırmasına olanak tanır.  **4. NumPy veya Pandas :**  NumPy veya Pandas, veri analizi için güçlü araçlar sunarak verilerinizi manipüle etmenizi ve analiz etmenizi sağlar. Bu kütüphaneler, büyük veri setleriyle çalışırken performansı artırır ve veri işleme süreçlerini basitleştirir.  **5.Matplotlib**  Matplotlib, EEG verilerini görselleştirmenizi sağlar. Bu, analizleri kolaylaştırır ve sonuçların yorumlanmasını destekler. Farklı grafik türleri oluşturarak verilerin anlaşılmasını artırır. **6.** Scikit-Learn veya TensorFlow: Scikit-Learn veya TensorFlow, makine öğrenimi algoritmalarını uygulayarak EEG verilerinden elde edilen bilgileri sınıflandırmanıza veya tahmin yapmanıza yardımcı olur. Bu araçlar, model oluşturma ve değerlendirme süreçlerini kolaylaştırır.  **7.Donanımsal Gereksinimler:**  Gruptaki herkesin kod yazabileceği güçte bilgisayarlar  İnternet bağlantıs | | |
| **RİSK YÖNETİMİ** | | |
| Elde edilen başarı seviyesini aşamamak risktir, bunu çözmek için yeni özellik çıkarımı ve yeni sınıflandırma yöntemleri kullanabiliriz. | | |
| **ZAMANLAMA** | | |
| <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1E4YZ6Ag0nwXNCJ8pXrIrmcXLYh3MQS5KRjKSqCUhJNs/edit?usp=sharing> | | |
| **PROJE GRUBU İŞ PAYLAŞIMI** | | |
| <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1E4YZ6Ag0nwXNCJ8pXrIrmcXLYh3MQS5KRjKSqCUhJNs/edit?usp=sharing> | | |
| **PROJE PLANI KAYNAKLARI** | | |
| <https://www.nature.com/articles/s41597-023-02787-8#Sec2> | | |
| **DANIŞMAN ONAYI** | .................................................. ….... /…… / 2022 | |