**תרגיל קלסיפיקציה של סיגנל EEG**

בקישור המצורף קיים דטהסט של הקלטות EEG של משתתפים כפי שמתואר פה:

<https://ieee-dataport.org/open-access/eeg-data-adhd-control-children>

קבצי ההקלטה נמצאים פה בפורמט CSV:

https://drive.google.com/drive/folders/1ljntUDh5S\_T6YVpHEBGB8eSGDUqbtCQg?usp=sharing

בתיקיה הקלטות של משתתפים עם ADHD ומשתתפים בקבוצת ביקורת.

עליכם לכתוב תכנית שבעזרת MACHINE LEARNINGמאמנת ומבצעת הפרדה בין שתי הקבוצות (CLASSIFICATION).

עליכם להגדיר את השלבים הבאים:

1. תתארו את ה DATAET עליו אתם עובדים.
   1. מהו הניסוי
   2. מהן האוכלוסיות (איזה קבוצות, פרטים כמו גילאים וכו, כמה נבדקים בקבוצה)
   3. מהו קצב הדגימה
   4. מה כמות האלקטרודות
   5. מה מבנה קובץ ההקלטות

2. רצוי לבצע עיבוד מקדים של הקבצים PREPROCESSING . (למשל ניתן "לחתוך" את הקבצים להקלטות קצרות יותר). לבצע ניקוי לסיגנל .

דוגמה לניקוי סיגנל יכולה להיות הסרת תדרים נמוכים וגבוהים

ניתן להעזר בקישור

https://pypi.org/project/eeglib/

https://g0rella.github.io/gorella\_mwn/preprocessing\_eeg.html

3. מה הם הFEATURES עבור הקלסיפיציה. ייתכנו פיטרים מסוגים שונים למשל :

* 1. מטריצת קורלציה בין כל זוגות הסיגנלים (למשך ע"י PEARSON https://docs.scipy.org/doc/scipy/reference/generated/scipy.stats.pearsonr.html)
  2. מדידת תכולת התדרים )ניתן להעזר ב https://docs.scipy.org/doc/scipy/reference/generated/scipy.signal.welch.html)
  3. ייתכן שתרצו לעשות בתהליך של FEATURE SELECTINN עבור הפיטרים המשמעותיים
  4. ייתכן שתרצו לעבוד על הסיגנל הגולמי

4. יש לבחור שיטת קלסיפיקציה (למשל KEANS, SVM למידה עמוקה וכו)

5. יש לבצע אימון על TRAING SET ובדיקה על TESTINGSET

ניתן להעזר

https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.model\_selection.train\_test\_split.html

6. יש לתאר את אחוזי ההצלחה של הקלאסיפיקציה

תאריך הגשה: 1.9.24