

Μέλη της ομάδας:

- Αναστάσιος Πουταχίδης - 2026202100134
- Νικόλαος Σπανός – 2026202100150
- Δαμιανός Κόπελος – 2026202100066

Θέμα Εργασίας:

- Dataset: [EEG Dataset for Stress Detection](#)
- Ανάπτυξη μοντέλου πρόβλεψης συναισθήματος (πεδίο label) με βάση σήματα EEG.

Εισαγωγή

Η εργασία επικεντρώνεται στην ανάπτυξη ενός μοντέλου πρόβλεψης συναισθημάτων με βάση σήματα EEG. Τα δεδομένα περιλαμβάνουν 2132 εγγραφές με 2549 χαρακτηριστικά και μια ετικέτα συναισθήματος. Οι ετικέτες είναι κατηγοριοποιημένες ως "NEUTRAL", "NEGATIVE" και "POSITIVE".

Στόχος

Ανάπτυξη ενός μοντέλου πρόβλεψης συναισθημάτων που κατηγοριοποιεί τα συναισθήματα σε "NEUTRAL", "NEGATIVE" και "POSITIVE" με βάση τα σήματα EEG.

Προεπεξεργασία Δεδομένων

- Μετατροπή ετικετών σε αριθμητικές τιμές:** Χρησιμοποιήθηκε ο `LabelEncoder` για τη μετατροπή των ετικετών σε αριθμητικές τιμές.
- Διαχωρισμός δεδομένων:** Διαχωρίστηκαν τα δεδομένα σε εκπαιδευτικό και δοκιμαστικό σύνολο με αναλογία 80%-20% χρησιμοποιώντας τη συνάρτηση `train_test_split`.
- Κανονικοποίηση δεδομένων:** Χρησιμοποιήθηκε ο `StandardScaler` για την κανονικοποίηση των χαρακτηριστικών.

Ανάπτυξη και Εκπαίδευση Μοντέλου

Χρησιμοποιήθηκε ο `Random Forest Classifier` για την ανάπτυξη του μοντέλου.

```
model = RandomForestClassifier(random_state=42)
```

```
model.fit(X_train, y_train)
```

Αξιολόγηση Μοντέλου

Ακρίβεια του Μοντέλου: Η ακρίβεια υπολογίζεται ως το ποσοστό των σωστών προβλέψεων.

```
accuracy = accuracy_score(y_test, y_pred)
```

Αναφορά Κατηγοριοποίησης: Δείχνει την precision, recall και f1-score για κάθε κατηγορία.

```
classification_report_text = classification_report(y_test, y_pred)
```

Πίνακας Σύγχυσης: Δείχνει τον αριθμό των σωστών και λάθος προβλέψεων για κάθε κατηγορία.

```
confusion_matrix_values = confusion_matrix(y_test, y_pred)
```

Συμπεράσματα

Το μοντέλο αποδίδει εξαιρετικά στην πρόβλεψη των συναισθημάτων από τα σήματα EEG με υψηλή ακρίβεια. Οι μετρικές αξιολόγησης δείχνουν ότι το μοντέλο έχει καλή ισορροπία μεταξύ precision, recall και f1-score για όλες τις κατηγορίες.

Έχουμε πλήρη σχόλια στον φάκελο με το αρχείο του κώδικα, το οποίο έχει υλοποιηθεί στο Visual Studio Code. Για οποιαδήποτε απορία, επικοινωνήστε με το email: znkr_project@icloud.com.