**Μάθημα 1: Εισαγωγή στην αλληλεπίδραση ομιλίας και κειμένου**

**Στόχος**: Εισαγωγή των μαθητών στη βασική αλληλεπίδραση ομιλίας και κειμένου χρησιμοποιώντας βιβλιοθήκες και APIs της Python.

**Χρονική Διάρκεια**: 1,5 ώρα.

**Δομή του μαθήματος:**

1. **Εισαγωγή (10 λεπτά)**
   * Σύντομη επισκόπηση των στόχων του μαθήματος.
   * Επεξήγηση των εννοιών ομιλία-προς-κείμενο και κείμενο-προς-ομιλία.
   * Εισαγωγή στο API του ChatGPT.
2. **Ομιλία σε κείμενο (15 λεπτά)**
   * Επίδειξη: Πώς να μετατρέπετε την ομιλία σε κείμενο χρησιμοποιώντας το μικρόφωνο.
   * Παρουσίαση κώδικα: Εφαρμογή της αναγνώρισης ομιλίας με χρήση της βιβλιοθήκης **speech\_recognition**.
3. **Μετατροπή κειμένου σε ομιλία (15 λεπτά)**
   * Επίδειξη: Πώς να συνθέσετε κείμενο σε ομιλία.
   * Παρουσίαση κώδικα: Υλοποίηση της μετατροπής κειμένου σε ομιλία με χρήση της βιβλιοθήκης **gTTS**.
4. **API ChatGPT (20 λεπτά)**
   * Εξήγηση: Εισαγωγή στο ChatGPT API για συνομιλιακή τεχνητή νοημοσύνη.
   * Παρουσίαση κώδικα: Αλληλεπίδραση με το ChatGPT API για συνομιλίες με βάση το κείμενο.
5. **Ένωση των παραπάνω προγραμμάτων σε μια εφαρμογή (25 λεπτά)**
   * Δημιουργία προγράμματος που ο χρήστης μιλάει στο μικρόφωνο, η ομιλία του μετατρέπεται σε κείμενο και στέλνεται ως prompt στο ChatGPT API, η απάντηση μετατρέπεται από κείμενο σε ομιλία και αναπαράγεται από τον υπολογιστή.
   * Επέκταση 1: Προσθήκη pygame mixer ώστε να μην ανοίγει παράθυρο από music player για την αναπαραγωγή του ήχου.
   * Επέκταση 2: Προσθήκη «wake word».
6. **Ανακεφαλαίωση και ερωτήσεις και απαντήσεις (5 λεπτά)**
   * Σύνοψη των βασικών εννοιών που διδάχθηκαν.
   * Ανοιχτή συζήτηση για ερωτήσεις και διευκρινίσεις.

**Μάθημα 2: Εισαγωγή στο GUI και στις προηγμένες λειτουργίες του ChatGPT**

**Στόχος**: Εισαγωγή των μαθητών στις γραφικές διεπαφές χρήστη (GUI) και στα προηγμένα χαρακτηριστικά του API του ChatGPT.

**Διάρκεια**: 1,5 ώρες.

**Δομή του μαθήματος**:

1. **Εισαγωγή στο GUI (15 λεπτά)**
   * Επεξήγηση: Τι είναι ένα GUI και η σημασία του στην αλληλεπίδραση με τον χρήστη.
   * Παρουσίαση κώδικα: Βασικά στοιχεία για τη δημιουργία ενός GUI με τη χρήση του tkinter.
   * Οι μαθητές δημιουργούν ένα απλό GUI με κουμπιά και πεδία κειμένου.
2. **Παραγωγή εικόνας DALL-E (15 λεπτά)**
   * Εξήγηση: Εισαγωγή στο DALL-E για τη δημιουργία εικόνων.
   * Παρουσίαση κώδικα: Παραγωγή και εμφάνιση εικόνων με χρήση του μοντέλου DALL-E.
   * Οι μαθητές πειραματίζονται με διαφορετικές προτροπές για τη δημιουργία εικόνων και την εμφάνισή τους στο GUI.
3. **Ενσωμάτωση GUI (25 λεπτά)**
   * Ενσωμάτωση στοιχείων GUI στο βασικό μας πρόγραμμα.
   * Οι μαθητές βελτιώνουν το υπάρχον GUI για να εμφανίζουν το ιστορικό συνομιλίας και τις εικόνες που παράγει το μοντέλο DALL-E.
4. **ChatGPT Streaming (30 λεπτά)**
   * Επεξήγηση: Εισαγωγή στη ροή συνομιλίας με το ChatGPT.
   * Εξέλιξη κώδικα: Εφαρμογή της ροής συνομιλίας με το API του ChatGPT.
5. **Ανακεφαλαίωση και ερωτήσεις και απαντήσεις (5 λεπτά)**
   * Σύνοψη των βασικών εννοιών που διδάχθηκαν.
   * Ανοιχτή συζήτηση για ερωτήσεις και διευκρινίσεις.

**Μάθημα 3: Εισαγωγή στην Όραση Υπολογιστών και το OpenCV**

**Στόχος**: Εισαγωγή των μαθητών στις έννοιες της όρασης υπολογιστών με τη χρήση του OpenCV και ενσωμάτωσή του στον βοηθό της τάξης.

**Διάρκεια**: 1,5 ώρες.

**Δομή του μαθήματος**:

1. **Εισαγωγή στην όραση υπολογιστών (15 λεπτά)**
   * Επεξήγηση: Τι είναι η όραση υπολογιστών και οι εφαρμογές της.
   * Επισκόπηση της ανίχνευσης προσώπου ως κοινή εργασία όρασης υπολογιστών.
   * Εισαγωγή στη βιβλιοθήκη OpenCV για εργασίες όρασης υπολογιστών.
2. **Τροφοδοσία κάμερας και ανίχνευση προσώπου (20 λεπτά)**
   * Επίδειξη: Σύλληψη καρέ από τροφοδοσία κάμερας με χρήση του OpenCV.
   * Παρουσίαση κώδικα: Εφαρμογή της ανίχνευσης προσώπου με χρήση του ταξινομητή Haar cascade.
3. **ChatGPT Vision (20 λεπτά)**
   * Επεξήγηση: Εισαγωγή στο ChatGPT Vision για την περιγραφή εικόνων.
   * Εξερεύνηση του ChatGPT Vision με την τροφοδοσία της κάμερας για την περιγραφή εικόνων.
4. **Ενσωμάτωση παραπάνω λειτουργιών στο βασικό πρόγραμμα (30 λεπτά)**
   * Προσθήκη της κάμερας και της αναγνώρισης προσώπων στο GUI.
   * Οι μαθητές εφαρμόζουν τη λειτουργικότητα της περιγραφής εικόνων στον βοηθό της τάξης.
5. **Ανακεφαλαίωση και ερωτήσεις και απαντήσεις (5 λεπτά)**
   * Σύνοψη των βασικών εννοιών που διδάχθηκαν.
   * Ανοιχτή συζήτηση για ερωτήσεις και διευκρινίσεις.

**Μάθημα 4: Ενσωμάτωση εφαρμογής στο Raspberry Pi**

**Στόχος**: Raspberry Pi και συναρμολόγηση βασικών ρομποτικών εξαρτημάτων.

**Χρονική Διάρκεια**: 1,5 ώρες.

**Δομή του μαθήματος:**

1. **Εισαγωγή στην ενσωμάτωση υλικού (15 λεπτά)**
   * Επεξήγηση: Σημασία της ενσωμάτωσης υλικού στις εφαρμογές ρομποτικής και IoT.
   * Επισκόπηση του Raspberry Pi ως δημοφιλούς πλατφόρμας υλικού για ενσωματωμένα συστήματα.
2. **Ενσωμάτωση κώδικα με το Raspberry Pi (30 λεπτά)**
   * Επίδειξη: Ρύθμιση του Raspberry Pi και εγκατάσταση των απαραίτητων βιβλιοθηκών. Γνωριμία με το virtual environment της Python.
   * Παρουσίαση του κώδικα: Τροποποίηση του κώδικα του βοηθού της τάξης για συμβατότητα με το Raspberry Pi.
3. **Συναρμολόγηση ρομπότ (30 λεπτά)**
   * Συναρμολόγηση του ρομπότ χρησιμοποιώντας τα 3D εκτυπωμένα εξαρτήματα.
4. **Επιβεβαίωση της ορθής λειτουργίας και βελτιώσεις (15 λεπτά)**
   * Τελευταίες δοκιμές και βελτιώσεις.
5. **Ανακεφαλαίωση και ερωτήσεις και απαντήσεις (5 λεπτά)**
   * Σύνοψη των βασικών εννοιών που διδάχθηκαν.
   * Ανοιχτή συζήτηση για ερωτήσεις και διευκρινίσεις.