

## **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 καρτέ 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.