Emotional Botany: Η Φωνή των Φυτών στην Ψηφιακή Εποχή

# Περίληψη έργου

Το Emotional Botany είναι ένα καινοτόμο έργο που επιτρέπει στα φυτά να επικοινωνούν με ανθρώπους μέσω τεχνητής νοημοσύνης. Συνδυάζει αισθητήρες, διαδικτυακά δεδομένα και ένα ανθρωπόμορφο avatar, τη Freya, που έχει φωνή, πρόσωπο και προσωπικότητα. Το σύστημα συλλέγει και αναλύει πληροφορίες για να ρυθμίζει αυτόματα συνθήκες καλλιέργειας και να συνομιλεί με τον φροντιστή του φυτού, προάγοντας βιωσιμότητα, συναισθηματική σύνδεση και ευφυή γεωργία.

# Υλικά και τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν

- Raspberry Pi 5 με οθόνη 10.1''  
- Αισθητήρας φωτός, υγρασίας, θερμοκρασίας αέρα και εδάφους  
- Αισθητήρας αγωγιμότητας (Kelvin 4 probe) σε βάθος  
- Υπερηχητικός αισθητήρας για μέτρηση ανάπτυξης  
- Κάμερα Huskylens AI για αναγνώριση εντόμων  
- Αντλίες για λίπανση και πότισμα  
- Καπνογόνο σύστημα για προστασία  
- Φωτεινή και ηχητική απεικόνιση συναισθημάτων μέσω avatar (Freya)  
- Σύστημα αναγνώρισης εκφράσεων του φροντιστή  
- Εργαλεία ΤΝ (Machine Learning for Kids, Gemini, Talking Photos AI, Craiyon)

# Περιγραφή έργου

Το Emotional Botany δίνει φωνή στα φυτά μέσω της Freya, ενός avatar με ανθρώπινα χαρακτηριστικά και ΤΝ. Η Freya συλλέγει δεδομένα από αισθητήρες εδάφους και περιβάλλοντος, ελέγχει αυτόματα τη λίπανση, την άρδευση και την προστασία του φυτού, και επικοινωνεί τις ανάγκες του μέσα από ήχο και εικόνα. Η προσωπικότητά της προσαρμόζεται ανάλογα με τις συνθήκες: ευγενική όταν όλα είναι καλά, αυστηρή όταν ξεχνάμε το φυτό μας.

Το έργο αξιοποιεί εργαλεία αναγνώρισης εκφράσεων του ανθρώπου ώστε η Freya να ερμηνεύει και τη συναισθηματική κατάσταση του φροντιστή. Η διάδραση γίνεται αμφίδρομα, με σκοπό όχι μόνο τη βελτίωση της καλλιέργειας αλλά και την ενίσχυση της ψυχικής υγείας καταπολεμώντας την μοναξιά του χρήστη. Η Freya είναι ένας πράσινος φίλος με ΤΝ που ενισχύει τη βιωσιμότητα και την ενσυναισθητική τεχνολογία.

# Τι είναι καινοτόμο στο έργο μας

Το έργο ενσωματώνει αισθητήρες, διαδικτυακά δεδομένα, ΤΝ και διαδραστικό avatar για να μετατρέψει ένα φυτό σε ψηφιακό συνομιλητή. Η Freya λειτουργεί ως γέφυρα ανάμεσα στον φυσικό και ψηφιακό κόσμο, ενσωματώνοντας τεχνολογίες αιχμής για συναισθηματική αλληλεπίδραση με τα φυτά.

# Συμμετοχή μαθητών

Οι μαθητές σχεδίασαν και υλοποίησαν σε ομάδες την ηλεκτρονική γλάστρα, την πλατφόρμα αισθητήρων και την ανάπτυξη του avatar. Εκπαίδευσαν μοντέλα ΤΝ για αναγνώριση εκφράσεων μέσω Machine Learning for Kids, δημιούργησαν τη Freya με χρήση εργαλείων δημιουργίας avatar, και υλοποίησαν διαλόγους μέσα από το Gemini. Επιπλέον, κατασκεύασαν τα εξαρτήματα για τις μετρήσεις αγωγιμότητας και ανέπτυξαν το σύστημα επικοινωνίας σε Python. Η εργασία κατανεμήθηκε με βάση τις δεξιότητες κάθε μαθητή και η τελική παρουσίαση έγινε από τους ίδιους.

# Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης που καλύπτονται

- SDG 3: Καλή υγεία και ευεξία (ψυχική υγεία μέσω αλληλεπίδρασης)  
- SDG 9: Βιομηχανία, καινοτομία και υποδομές  
- SDG 12: Υπεύθυνη κατανάλωση και παραγωγή  
- SDG 15: Ζωή στη στεριά – βιώσιμη γεωργία