

**Διεθνές Πανεπιστήμιο Ελλάδος**

Σχολή Θετικών Επιστημών

Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής, Υπολογιστών και Τηλεπικοινωνιών

Έδρα: Σέρρες

**Σχεδιασμός συστήματος για παροχή   
πληροφοριών αγροκτήματος δια μέσω αυτοματισμών**

**Πτυχιακή Εργασία του:**

**ΑΘΑΝΑΣΙΟΥ ΜΑΖΝΗ**

**Α.Ε.Μ: 4293**

**ΣΥΜΕΩΝΙΔΗΣ ΣΑΒΒΑΣ**

**Α.Ε.Μ: 4268**

**Επιβλέπων Καθηγητής:**

Λάντζος Θεόδωρος Καθηγητής

**Σέρρες, Μήνας 2025**

***Υπεύθυνη Δήλωση****: Βεβαιώνουμε ότι είμαστε οι συγγραφείς της πτυχιακής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την όποια είχαμε για την προετοιμασία της είναι πλήρως αναγνωρισμένη. Όλες οι πηγές που χρησιμοποιήσαμε για την άντληση δεδομένων, αναφέρονται στο τέλος ακριβώς είτε παραφρασμένες. Τέλος, η πτυχιακή έγινε στο πλαίσιο του προγράμματος σπουδών του Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής, Υπολογιστών και Τηλεπικοινωνιών*

**Περίληψη**

Η πτυχιακή εργασία έχει ως θέμα τον Σχεδιασμός συστήματος για παροχή πληροφοριών αγροκτήματος δια μέσω αυτοματισμών. Ξεκινάμε με την σχεδίαση και την ανάπτυξη λογισμικού σε Arduino για την παροχή και έλεγχο της πληροφορίας σε κεντρικό σύστημα διαχείρισης αγροκτήματος. Το Arduino, μέσω των αισθητήρων που συνδέσαμε, θα συλλέγει και θα λαμβάνει πληροφορίες και οδηγίες τις οποίες θα προωθεί στο κεντρικό σύστημα διαχείρισης αγροκτήματος, το οποίο θα αποθηκεύει τα δεδομένα σε μια cloud based βάση δεδομένων. Το κεντρικό πληροφοριακό σύστημα θα επεξεργάζεται τα δεδομένα και θα τα αποστέλλει στην εφαρμογή που δημιουργήσαμε στο κινητό τηλέφωνο. Εκεί, θα παρέχει αναλυτική, συγκεντρωτική και στατιστική πληροφορία για το αγρόκτημα, μέσω των γραφημάτων που παρέχουμε.

Θα χρησιμοποιήσουμε ένα Arduino Uno και τους αισθητήρες θερμοκρασίας και υγρασίας έτσι ώστε να πάρουμε τα δεδομένα. Έπειτα θα τα αποστείλουμε στην Firebase βάση δεδομένων. Στην συνέχεια θα χρησιμοποιήσουμε το Android Studio για να απεικονίσουμε τα δεδομένα που έχουμε συλλέξει και επεξεργαστεί, σε μια εφαρμογή για τα κινητά τηλεφωνά. Αφού πάρουμε μια ειδοποίηση από την εφαρμογή για την ολοκλήρωση συλλογής δεδομένων θα απεικονίσουμε σε ένα ραβδόγραμμα και έναν θερμικό χάρτη τις θερμοκρασίες και την υγρασία του αγροκτήματος.

Σκοπός του συστήματος είναι να κατασκευαστεί ένα αυτόματο σύστημα άρδευσης το οποίο θα μπορεί να επιτυγχάνει τον έλεγχο νερού και θρέψης με βάση τον χάρτη εφαρμογής.

**Περιεχόμενα**

1 Θεωρητικό υπόβαθρο  
1. Εισαγωγή στο αρντουινο (ιστορία και πλεονεκτήματα)  
2. Οι αισθητήρες (πως λειτουργούν)  
3. Cloud κομμάτι (τι είναι και γιατί είναι σημαντικό)  
4. Τι είναι το heatmap και το barchart

2 Σχεδιασμός και υλοποίηση  
1. Το σύστημα αρνουινο (εξοπλισμός, hardware/software και κώδικας)   
2. Η εφαρμογή του κινητού (εξοπλισμός, hardware/software και κώδικας, σύνδεση με το αρνουινο)  
3. Cloud κομμάτι (πως στέλνουμε τα δεδομένα και τις πλατφόρμες που χρησιμοποιήσαμε)  
4. Το heatmap και το barchart (πως υλοποιήθηκαν στην εφαρμογή)

3 Αποτελέσματα και ανάλυση  
1. Δόκιμες και επιδόσεις του συστήματος  
2. Παραδείγματα αποτελεσμάτων από heatmap και το barchart  
3. Επεξήγηση δεδομένων και τι σημαίνουν για τον χρηστή

4 Συμπεράσματα  
1. Ανακεφαλαίωση της δουλειάς  
2. Τι μετείχαμε

5. Πλήρης κώδικας

6. Παραρτήματα

7. Βιβλιογραφία

1. Το Arduino

1.1 Εισαγωγή στο Arduino

Το Arduino είναι μια πλακέτα μιας κατηγορίας μικροελεγκτών που είναι μια απλή μητρική πλακέτα ανοιχτού κώδικα με ενσωματωμένο μικροελεγκτή, περιέχει επίσης σύστημα Εισόδου/Εξόδου για μεγαλύτερη ευκολία στην επικοινωνία μεταξύ άλλων περιφερειακών εξαρτημάτων.

1.2 Λίγα λογία για την ιστορία του Arduino

Το 2005 έγιναν τα πρώτα βήματα για να δημιουργηθεί μια συσκευή που θα είναι ικανή στον έλεγχο διαδραστικών προγραμμάτων από μαθητές. Με μικρό κόστος από τις άλλες συσκευές παρομοίου τύπου που ήταν διαθέσιμα για εκείνη την εποχή. Τότε, εμφανιστήκαν δυο άντρες ονόματι Massimo Banzi και David Cueartielles, οι όποιοι αποφάσισαν να φτιάξουν μια νέα πλακέτα σε ένα μικρό εργοστάσιο την Ιβρέα της Ιταλίας με την ονομασία «Αρντουίνο της Ιβρέας». Μέσα σε σύντομο χρονικό διάστημα η πατέντα τους αναπτύχτηκε στο σημερινό Arduino.