****

**ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ**

**Διαδίκτυο των Αντικειμένων και Edge Computing**

**Εργασία Εξαμήνου ΠMΣ**

**<ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ>**

**ΟΜΑΔΑ**

**<ΟΝ/ΜΟ> <ΑΜ>**

**<ΟΝ/ΜΟ> <ΑΜ>**

**ΑΡΤΑ 2023**

# Περιγραφή εργασίας:

Η εργασία αφορά στην αποτύπωση των γνώσεων και εμπειριών που αποκόμισαν οι σπουδαστές από τις διαλέξεις του μαθήματος. Οι φοιτητές καλούνται να αναπτύξουν μια πλήρη εφαρμογή IoT. Το θέμα προς ανάπτυξη μπορεί να διαφοροποιηθεί με την σύμφωνη γνώμη του διδάσκοντα. Οι φοιτητές οφείλουν:

(α) να ερευνήσουν την βιβλιογραφία σχετικά με το επιλεγμένο θέμα

(β) να αποτυπώσουν στην εργασία μια κριτική σχετικά με το θέμα.

(γ) να παρουσιάσουν τα ευρήματά τους προφορικά με την συνοδεία εποπτικού υλικού.

Υπενθυμίζεται ότι.

* Η εργασία θα εκτελεστεί ατομικά ή σε ομάδες δύο ατόμων. Ο ρόλος των μελών πρέπει να είναι ευδιάκριτος (π.χ. ένας υπεύθυνος να το ενσωματωμένο σύστημα και ένας για την πλατφόρμα IoT).
* Η εργασία θα υποβληθεί μέχρι την ημ/νία λήξης των διαλέξεων.
* Η εργασία θα παρουσιαστεί προφορικά με συνοδεία εποπτικού υλικού (slides) κατά την εξέταση του μαθήματος. Κατά την διάρκεια της παρουσίασης, θα πρέπει να είναι σαφής η συμβολή του κάθε συγγραφέα.
* Θα πρέπει να υπάρχει σαφής αναφορά στις πηγές (κείμενα, σχήματα, εικόνες).
* Τυχών πρακτικό σκέλος της εργασίας (κώδικας, εφαρμογή, μετρήσεις), θα συμπεριληφθούν σε παράρτημα και θα παρουσιαστούν κατά την εξέταση.
* Έμφαση δίδεται στην συνολική προσέγγιση και ανάπτυξη του θέματος και ιδιαίτερα στις εμπειρίες των σπουδαστών από το μάθημα.

Οι σπουδαστές ενθαρρύνονται να χρησιμοποιήσουν κάθε πληροφορία που είναι διαθέσιμη στο διαδίκτυο, με κριτικό τρόπο και πάντα με αναφορά της πηγής. Ενθαρρύνεται επίσης η συγγραφή ή/και η παρουσίαση της εργασίας στα αγγλικά.

# Αντικείμενο της εργασίας:

Στόχος της εργασίας είναι η ανάπτυξη μιας πλήρους εφαρμογής IoT με αντικείμενο την συλλογή περιβαλλοντολογικών δεδομένων, χρησιμοποιώντας:

* Αισθητήρα θερμοκρασίας / υγρασίας τύπου DHT11
* Κόμβο IoT τύπου ESP32 με σύνδεση μέσω WiFi
* Οθόνη LCD, breadboard, LED, εξαρτήματα σύνδεσης
* LED σήμανσης
* Πλατφόρμα ΙοΤ (π.χ. ThingerIO)

## Κόμβος ΙοΤ

Να δημιουργηθεί κόμβος ΙοΤ με δυνατότητα μέτρησης της θερμοκρασίας και της υγρασίας του περιβάλλοντος χώρου.

Προδιαγραφές:

* + 1. Καταγραφή θερμοκρασίας με ανάλυση 1oC
    2. Καταγραφή υγρασίας με ανάλυση 1%
    3. Παρουσίαση των μετρήσεων σε τοπική οθόνη
    4. Ανανέωση μέτρησης ανά δύο δευτερόλεπτα.
    5. Τοπική ένδειξη κατάστασης μέσω LED
    6. Ικανότητα σύνδεσης στο διαδίκτυο μέσω WiFi

## Σύνδεση κόμβου IoT με πλατφόρμα IoT

Να συνδεθεί ο κόμβος IoT σε πλατφόρμα IoT μέσω κατάλληλης ασύρματης ζεύξης και αντίστοιχου πρωτοκόλλου επικοινωνίας M2M.

Προδιαγραφές:

1. Ασφαλής σύνδεση μέσω WiFi και IP
2. Μετάδοση θερμοκρασίας και υγρασίας ανά δύο δευτερόλεπτα
3. Τοπική ένδειξη κατάστασης σύνδεσης στην οθόνη
4. Απομακρυσμένος έλεγχος του LED.

## Δημιουργία dashboard

Να δημιουργηθεί διεπαφή απεικόνισης δεδομένων (dashboard) και να αποτυπώνονται οι τιμές και η εξέλιξή τους σε πραγματικό χρόνο.

Προδιαγραφές:

1. Καταγραφή (αποθήκευση) των μετρήσεων με καταγραφή του χρόνου άφιξης.
2. Ένδειξη της τελευταίας μέτρησης θερμοκρασίας και υγρασίας (real time)
3. Δημιουργία γραφήματος με την χρονική εξέλιξη της θερμοκρασίας την τελευταία ώρα.
4. Δημιουργία γραφήματος με την χρονική εξέλιξη της υγρασίας το τελευταίο 10λεπτο.
5. Απεικόνιση της μέσης θερμοκρασίας ανά λεπτό

## Έλεγχος μέσω dashboard

Να επιδειχθεί στοιχειώδης έλεγχος του ενσωματωμένου συστήματος μέσω του dashboard.

Προδιαγραφές:

1. Σύνδεση LED σε ακροδέκτη του κόμβου IoT
2. Δημιουργία διεπαφής ελέγχου του LED από το dashboard.
3. Επίδειξη απομακρυσμένης αλλαγής κατάστασης του LED μέσω του dashboard.

# Δομή της εργασίας:

Στα ακόλουθα περιγράφεται η τυπική δομή της εργασίας.

## Εισαγωγή (1-2 σελίδες)

Ορισμός επιλεγμένου θέματος, σχέση με το γνωστικό αντικείμενο, ερευνητική προσέγγιση, βασική βιβλιογραφία, ιδιαιτερότητές, τελικό παραδοτέο, δομή/περιεχόμενα, αρμοδιότητες ομάδας.

## Σχέση με το IoT (1-2 σελίδες)

## ΙII. Βιβλιογραφική αναφορά/σύνδεση (2-4 σελίδες)

## IV. Περιγραφή θέματος (2-ΧΧ σελίδες)

## V. Συμπεράσματα (1-2 σελίδες)

## Βιβλιογραφία / αναφορές

## Παράρτημα

Κώδικας κλπ.