

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ

ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

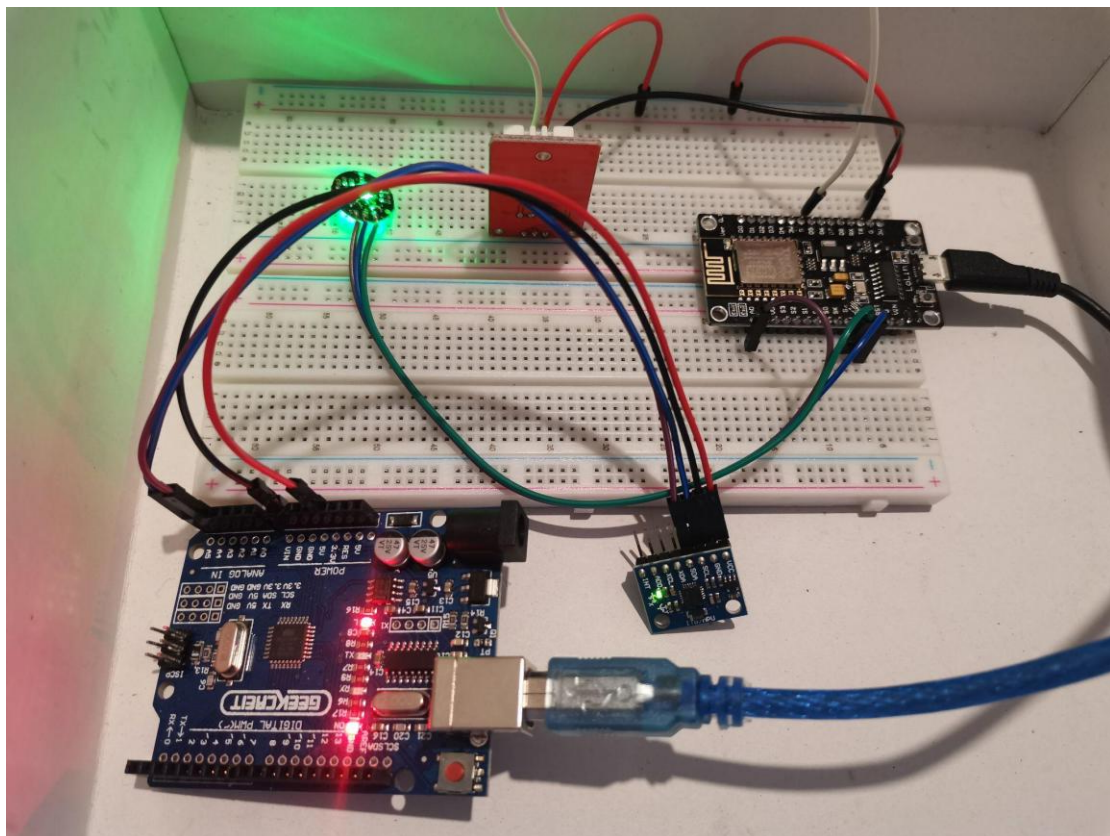
(ΠΡΩΗΝ ΤΕΙ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ - ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.)

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

SmartWristband - Έξυπνο Περικάρπιο

ΚΑΤΑΜΕΤΡΗΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΥΓΡΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΒΗΜΑΤΩΝ

ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑΣ ARDUINO



ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ : ΧΡΗΣΤΟΣ Ε. ΡΙΜΠΑΣ (Α.Μ. : 7209)

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ : ΛΟΥΚΑΣ ΧΑΔΕΛΛΗΣ & ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΤΟΠΑΛΗΣ

Πρόλογος

Η κεντρική ιδέα της Πτυχιακής αυτής εργασίας, αναφέρεται στο έξυπνο περικάρπιο - SmartWristband. Εκπονήθηκε στα πλαίσια του προγράμματος σπουδών του τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου (πρώην Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Δυτικής Ελλάδας), της σχολής Μηχανικών. Σκοπός της συγκεκριμένης εργασίας είναι να παρουσιάσει τον τρόπο με τον οποίο μπορούμε να καταγράψουμε ορισμένες παραμέτρους, τόσο του οργανισμού μας, όσο και του περιβάλλοντος στο οποίο κινούμαστε. Κάτι τέτοιο είναι δυνατόν να επιτευχθεί χάρη στην πλατφόρμα Arduino προβάλλοντάς τα σε διαδικτυακή σελίδα.

Σε αυτό το σημείο θα ήθελα να ευχαριστήσω τον καθηγητή μου κ. Τοπάλη Ευάγγελο και τον κ. Χαδέλλη Λουκά, καθώς και όλους τους καθηγητές οι οποίοι με βοήθησαν, ο καθένας με το δικό του τρόπο για να ολοκληρώσω την εργασία μου.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου καθώς και την Ευθυμία, για τη στήριξη που μου παρείχαν όλον αυτόν τον καιρό, ώστε να μπορέσω να ολοκληρώσω επιτυχώς τις σπουδές μου.

Περίληψη

Η παρούσα πτυχιακή εργασία πραγματεύεται τη μελέτη και την κατασκευή του “Smart Wristband - Έξυπνο Περικάρπιο” μέσω της υπολογιστικής πλατφόρμας ARDUINO. Στο πλαίσιο της εργασίας θα γίνουν κατανοητές έννοιες όπως η δημιουργία υλικού και λογισμικού για την ανάπτυξη ενός συστήματος που θα καταγράφει θερμοκρασία, υγρασία, καρδιακούς παλμούς και βήματα ,τα οποία θα αποστέλλονται στη διαδικτυακή σελίδα ThingSpeak (IoT) μέσω του NodeMCU όπου εκεί θα γίνονται και διάφορες αναλύσεις των δεδομένων. Ο αισθητήρας θερμοκρασίας-υγρασίας είναι ψηφιακού τύπου, ενώ αυτός των καρδιακών παλμών και των βημάτων είναι αναλογικού. Το Arduino στηρίζεται σε μικροελεγκτή της εταιρίας Atmel και αποτελεί ένα ολοκληρωμένο αναπτυξιακό σύστημα ανοιχτού λογισμικού και ευέλικτης προσαρμογής υλικού (open-source hardware), προσφέροντας δυνατότητες υλοποίησης εφαρμογών σε πολλούς τομείς της ηλεκτρονικής. Ο προγραμματισμός του γίνεται σε γλώσσα προγραμματισμού C και στο αναπτυξιακό περιβάλλον του Arduino IDE(Integrated Development Environment) το οποίο συνοδεύεται με μία βιβλιοθήκη λογισμικού που ονομάζεται “Wiring”. Το ολοκληρωμένο περιβάλλον ανάπτυξης (IDE) του Arduino είναι μια εφαρμογή γραμμένη σε Java, που λειτουργεί σε πολλές πλατφόρμες και προέρχεται από το IDE για τη γλώσσα προγραμματισμού Processing και το σχέδιο Wiring. Επιπλέον, χρησιμοποιείται κι ένα πρόσθετο λογισμικό με την ονομασία Fritzing, μέσω του οποίου γίνεται αναπαράσταση των υλικών που χρησιμοποιήθηκαν για την εργασία αλλά και των αποτελεσμάτων αυτής. Το λογισμικό αυτό διαθέτει όλα τα απαραίτητα ηλεκτρονικά εξαρτήματα που χρειάζονται για τη σχεδίαση οποιουδήποτε κυκλώματος καθώς και όλες τις πλακέτες του Arduino. Για την καλύτερη κατανόηση όλων των ανωτέρω, ακολουθεί αναλυτικά η περιγραφή τους στα επόμενα κεφάλαια της εργασίας.

ABSTRACT

This dissertation deals with the study and construction of the "Smart Wristband" through the computer platform ARDUINO. The dissertation will cover concepts such as the creation of hardware and software for the development of a system that records temperature, humidity, heart rate and steps, which will be sent to the ThingSpeak (IoT) website via NodeMCU where various data analyzes will be performed. The temperature-humidity sensor is digital, while the heart rate sensor and the steps sensor are analog. The Arduino is based on an Atmel microcontroller and is an integrated open source development system and flexible open-source hardware, offering application capabilities in many areas of electronics. It is programmed in C programming language and in the development environment of the Arduino IDE (Integrated Development Environment) which is accompanied by a software library called "Wiring". The Arduino Integrated Development Environment (IDE) is a multi-platform Java-based application derived from the IDE for the Processing programming language and the Wiring design. In addition, an extra software called Fritzing is used, through which the materials used for the work and its results are represented. This software has all the necessary electronic components needed to design any circuit as well as all Arduino boards. For a better understanding of all the above, their description is detailed in the following chapters of the work.