

Θέματα Πτυχιακών ΤΕΙ και Διπλωματικών ΠαΔΑ

Νικήτας Ν. Καρανικόλας, Καθηγητής ΠαΔΑ,
τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και Υπολογιστών, Μάρτιος 2023.

Τίτλος: καταγραφή και οπτικοποίηση ζωτικών σημείων εξωτερικών ασθενών και καταγραφή και οπτικοποίηση δεδομένων παρακολούθησης εξωτερικών ασθενών, με έξυπνα κινητά τηλέφωνα

Αγγλικός τίτλος: recording and visualization of outpatient vital signs and recording and visualization of outpatient monitoring data, with smartphones

Περιγραφή: Η καταγραφή και οπτικοποίηση ζωτικών σημείων και η καταγραφή δεδομένων παρακολούθησης της εξέλιξης της υγείας μετά από σοβαρά επεισόδια (περιστατικά) υγείας γίνεται συνήθως με επισκέψεις του ασθενούς (σε τακτικά ή έκτακτα εξωτερικά Ιατρεία) στην μονάδα (συνήθως Νοσοκομείο) όπου αντιμετωπίστηκε το περιστατικό. Οι Ιατροί λαμβάνουν μετρήσεις (α. από εργαστηριακές εξετάσεις που γίνονται με εργαστηριακούς αναλυτές, β. από άλλες απλούστερες συσκευές [οξύμετρα, πιεσόμετρα, θερμόμετρα, ζυγαριές], και γ. από στοιχεία που συγκεντρώνει ο ίδιος ο ασθενής [π.χ. μέτρηση όγκου λήψης υγρών και μέτρηση όγκου ούρων ασθενούς]), τις καταγράφουν σε έντυπα ή σε ηλεκτρονικά/μηχανογραφικά συστήματα (πληροφοριακά συστήματα ή υπολογιστικά φύλλα) και βασίζονται σε αυτές για να προσαρμόζουν τη θεραπεία (φαρμακευτική αγωγή ή άλλες Ιατρικές πράξεις) που θα ακολουθήσει στη συνέχεια ο ασθενής. Αυτές οι επισκέψεις του ασθενούς γίνονται αραιά (σε εβδομαδιαία ή 15νθήμερη ή μηνιαία βάση). ο Υπάρχει η άποψη ότι η καθημερινή καταγραφή, τουλάχιστον των μετρήσεων/δεδομένων της β και γ ομάδας, μπορεί να βελτιώσει την εικόνα που έχει ο Ιατρός και να οδηγήσει σε καλύτερα προσαρμοσμένη θεραπεία. Για το σκοπό αυτό προτείνουμε δημιουργία πιλοτικού συστήματος καταγραφής που θα επιτρέπει: 1. καταγραφή μετρήσεων/δεδομένων της β και γ ομάδας, από τον ίδιο τον ασθενή με τη βοήθεια του έξυπνου κινητού του τηλεφώνου, 2. πινακοποιημένη προβολή των μετρήσεων/δεδομένων στον υπολογιστή (desktop, laptop, tablet ή ακόμα και έξυπνο κινητό τηλέφωνο) του Ιατρού και 3. οπτικοποίηση των μετρήσεων/δεδομένων (με διαγράμματα ή άλλη επαυξημένη μορφή) στον υπολογιστή του Ιατρού.

Το καταγραφικό σύστημα θα γίνει για συστήματα Android (με Java ή Kotlin ή VS) και το σύστημα του Ιατρού (πινακοποίησης και οπτικοποίησης) θα γίνει με Java ή με τεχνολογία Web (κάποιο συνδυασμό από τα: ASP, PHP, Javascript, JQuery, AJAX, ReactJS, AngularJS, άλλο).

Προαπαιτούμενες/Επιθυμητές γνώσεις: βασικές γνώσεις Medical Informatics

Τίτλος: Προσομοιωτής Αυτόματου Εργαστηριακού Αναλυτή

Αγγλικός τίτλος: Automated Laboratory Analyzer Simulator

Περιγραφή: Οι εργαστηριακοί αναλυτές εκτελούν εξετάσεις σε βιολογικά υγρά (αίμα, ούρα). Οι εργαστηριακοί αναλυτές υποκαθιστούν παραδοσιακές διαδικασίες και επιτυγχάνουν μεγάλη παραγωγικότητα και υψηλή αξιοπιστία. Οι αναλυτές αυτοί δύναται να επικοινωνούν με Η/Υ (συνήθως σειριακά ή με USB συνδέσεις) και να λαμβάνουν από αυτούς εντολές για να πραγματοποιήσουν εξετάσεις. Όμως οι εργαστηριακοί αναλυτές κοστίζουν ακριβά και δεν είναι πάντα διαθέσιμοι σε εκπαιδευτήρια. Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να κατασκευαστεί mini σύστημα που θα δέχεται εντολές για εκτέλεση εξετάσεων και θα αποστέλλει τυχαία αποτελέσματα τα οποία όμως θα είναι συμβατά με το εύρος τιμών της ζητηθείσας εξέτασης. Προτείνεται η χρήση Arduino.

Προαπαιτούμενες/Επιθυμητές γνώσεις: βασικές γνώσεις Medical Informatics

Τίτλος: Έλεγχος Στροφών (τάσης εξόδου) Ανεμογεννήτριας

Αγγλικός τίτλος: **Wind Turbine Speed Control (output voltage)**

Περιγραφή: Οι ανεμογεννήτριες μπορούν και παράγουν τάση (διαφορά δυναμικού) μετασχηματίζοντας την ενέργεια του αέρα σε ρεύμα. Η τάση εξόδου μιας ανεμογεννήτριας εξαρτάται από το μήκος της περιέλιξης, την ένταση του μαγνητικού πεδίου (εντός του οποίου στρέφεται ο ρότορας) και την ταχύτητα περιστροφής. Όταν η ανεμογεννήτρια χρησιμοποιείται για φόρτιση συσσωρευτών (μπαταριών) πρέπει η τάση που παράγεται να είναι σχετικά σταθερή. Ο μόνος (καλύτερα εύκολος) τρόπος να ελέγξουμε την τάση εξόδου είναι να ελέγξουμε την ταχύτητα περιστροφής. Αυτό μπορεί να γίνει (ένας τρόπος είναι) με μηχανικό τρόπο (προσαρμόζοντας ένα φρένο στον άξονα περιστροφής της γεννήτριας). Μπορεί επίσης να γίνει με αλλαγή της γωνίας πρόσπτωσης του αέρα στα πτερύγια της ανεμογεννήτριας. Το θέμα αυτό περιλαμβάνει και ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό και επομένως είναι υψηλού κόστους. Για τον έλεγχο του φρένου ή της γωνίας πρόσπτωσης, προτείνεται η χρήση Arduino.

Προαπαιτούμενες/Επιθυμητές γνώσεις: Mechanical Engineering, Electrical Engineering

Τίτλος: Αυτοματισμοί στην πρωτογενή παραγωγή

Αγγλικός τίτλος: **Automation in primary production**

Περιγραφή: Ένα από τα θέματα που απασχολούν στην πρωτογενή παραγωγή είναι ο έλεγχος και η αυτόματη πραγματοποίηση της ύδρευσης (κυρίως στις μονοετείς καλλιέργειες). Αυτό μπορεί να αυτοματοποιηθεί με δίκτυο σωλήνων ποτισμού και ηλεκτροβάνες που μπορούν να ανοίγουν με κάποιας μορφής χρονοπρογραμματισμού. Ο ελεγκτής του συστήματος (αυτός που δίνει εντολή ανοίγματος και κλεισίματος στις ηλεκτροβάνες) μπορεί να είναι ένας μικροελεγκτής ή μικροεπεξεργαστής (ενδεικτικά ένα Arduino). Το σύστημα μπορεί να διαθέτει και άλλους αισθητήρες (sensors). Για παράδειγμα ελεγκτή υγρασίας του εδάφους, κλπ. Αυτό (σύμφωνα με τα παραπάνω) είναι ένα κλειστό σύστημα που δεν επικοινωνεί με τον έξω κόσμο. Μια βελτίωση αυτού του συστήματος είναι η με κάποια μορφή διασύνδεση (δίκτυο γενικού ή ειδικού σκοπού) με ένα χειριστή που μπορεί να βρίσκεται σε μεγάλη απόσταση και να παρακολουθεί (εποπτικά, με κάμερα) ή μέσω μετρήσεων (δεδομένα από αισθητήρες) τη λειτουργία του συστήματος. Αυτός ο χειριστής μπορεί να παρεμβαίνει κατά περίπτωση (ad hoc) και να ενεργοποιεί επιπλέον εντολές ή λειτουργίες στο σύστημα.

Προαπαιτούμενες/Επιθυμητές γνώσεις: Mechanical Engineering, Electrical Engineering