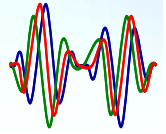




Ψηλές Συχνότητες



Πανεπιστήμιο Κύπρου • Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών • Ιούnius 2008

Ενημερωτικό Δελτίο του Τμήματος
Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών

I CAN ACHIEVE IMMORTALITY BY NOT WEARING OUT

YOU CAN ACHIEVE IMMORTALITY SIMPLY BY GETTING
ONE GREAT DEGREE FROM ECE



KEEP SOLDERING

JOHNNIE ELECTRIC

WWW.ECE.UCY.AC.CY

5 Χρόνια
ψηλές Συχνότητες!

Διαβάστε σε αυτό το τεύχος:

Μήνυμα Προέδρου Τμήματος	2
Ακαδημαϊκά Νέα	3-5
Αφιέρωμα “Τεχνοπλεύση 2008”	6-7
Ερευνητικά Νέα	8-9
Νέα Ερευνητικά Προγράμματα	10
Ενδιαφέροντα Θέματα:	11
“ Διεσπαρμένη Παραγωγή Ενέργειας ”	
Τελευταία Σελίδα	12



Θερμά συγχαρητήρια και μια παράκληση

Είναι αυτή η πρώτη ευκαιρία που βρίσκω για να χαιρετίσω τους μαθητές του Τμήματος μέσω των σελίδων των «Ψηλών Συχνότητων». Παρά το νεαρό της ηλικίας του, το Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών έχει παλμό και ενέργεια που είναι πραγματικά αξιοθαύμαστα (ακόμα και σε αυτούς τους καλοκαιρινούς μήνες).

Με την ευκαιρία θα ήθελα να συγχαρώ τους αποφοίτους αυτής της χρονιάς (είναι αυτή μόλις η δεύτερη σειρά αποφοίτων για το τμήμα μας) και να ευχηθώ ό,τι καλύτερο για τα μελλοντικά τους σχέδια στη ζωή. Είμαι σίγουρος ότι οι εμπειρίες που απέκομησαν κατά τη διάρκεια των σπουδών τους στο Πανεπιστήμιο Κύπρου τους έχουν δώσει πολλά από τα εφόδια που είναι απαραίτητα στη μετέπειτα καριέρα τους.

Γνωρίζω ότι πολλοί τους αποφοίτους αυτής της χρονιάς θα συνεχίσουν σε εταιρείες, σε μεταπτυχιακά προγράμματα στην Κύπρο ή στο εξωτερικό, ή ακόμα και σε τελειώς καινούργιες κατευθύνσεις. Ελπίζουμε όλα να πάνε όσο το δυνατό καλύτερα. Η μικρή παράκλησή μας είναι να μας κρατάνε ενήμερους για την πρόοδο τους! Θέλουμε όχι απλά να είμαστε περήφανοι για αυτούς αλλά επίσης να μαθαίνουμε, μέσα από τις εμπειρίες και τα βιώματά τους, τους τρόπους με τους οποίους μπορούμε να βελτιώσουμε τα προγράμματα μας και να βοηθήσουμε καλύτερα μελλοντικούς αποφοίτους μας να επιτύχουν στη επαγγελματική και ιδιωτική τους ζωή.

Αναπόφευκτες συγκρίσεις

Όντας καινούργιος στο Τμήμα, η σύγκριση του με άλλα ανάλογα τμήματα στο εξωτερικό είναι αναπόφευκτη. Ακόμα και αν προσπαθήσεις να αποφύγεις την σύγκριση, όλο και κάποιος μαθητής ή συνάδελφος θα κάνει την ερώτηση. "Πόσους μαθητές έχει το Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών στο Πανεπιστήμιο του Illinois;" ή "Πως γίνεται η εισδοχή των μεταπτυχιακών φοιτητών σε Αμερικάνικα Πανεπιστήμια;" ή "Ποια είναι η διαδικασία για να γίνει κάποιος υποψήφιος διδάκτωρ;" Και φυσικά αυτές οι "αθώες" ερωτήσεις αναπόφευκτα καταλήγουν σε περαιτέρω ερωτήματα και συγκρίσεις.

Η αλήθεια είναι ότι το Τμήμα μέσα σε αυτά τα λίγα χρόνια ζωής έχει κάνει εντυπωσιακά βήματα προόδου και έχει θέσει γερές βάσεις για το μέλλον. Φυσικά είμαστε ακόμα ένα μικρό Τμήμα (στα περισσότερα Πανεπιστήμια τα Τμήματα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών είναι από τα μεγαλύτερα όχι μόνο μέσα στην Πολυτεχνική Σχολή αλλά ακόμα και σε σχέση με τμήματα της Σχολής Θετικών Επιστημών.) Ευελπιστούμε, όμως, ότι το Τμήμα μας θα συνεχίσει να μεγαλώνει και θα φτάσει (σύντομα) αριθμούς που να του επιτρέπουν να καλύψει όσο το δυνατό καλύτερα το ευρύτατο φάσμα της επιστήμης του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών.

Εύχομαι καλό καλοκαίρι σε όλους!



Εξώφυλλο:

Ποιος είπε ότι οι Ηλεκτρολόγοι Μηχανικοί και Μηχανικοί Υπολογιστών δεν διαθέτουν χιούμορ;

Η ιδέα για το εξώφυλλο αυτού του τεύχους ήταν έμπνευση των Δρ. Κ. Πίτρη και Δρ. Σ. Τουμπή!

ISSN

Έντυπη Έκδοση: ISSN 1450-3867
Ηλεκτρονική Έκδοση: ISSN 1450-3875

Επικοινωνία:

Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών
και Μηχανικών Υπολογιστών
Πανεπιστήμιο Κύπρου
Καλλιπόλεως 75
1678 Λευκωσία, Κύπρος

Τηλέφωνο: 22-892251
Τηλεομοιότυπο: 22-892260
Ηλεκτρ. Ταχ.: ece@ucy.ac.cy
Ιστοσελίδα: <http://www.ece.ucy.ac.cy>

Συντάκτης Ενημερωτικού Δελτίου:
Κωνσταντίνος Πίτρης

Μεταπτυχιακοί Απόφοιτοι - Πτυχίο Μάστερ

Χρυσάφης Ανδρέου: Σχεδιασμός και Κατασκευή Διηλεκτροφορορικών Συσκευών για Χειρισμό και Διαχωρισμό Κυττάρων και Ποσοτικοποίηση της Αντίδρασης Μικροσωματιδίων σε Ηλεκτρικά Πεδία

Η Διηλεκτροφόρηση (ΔΗΦ) είναι ένα ηλεκτροκινητικό φαινόμενο το οποίο προκαλεί την κίνηση πολώσιμων σωματιδίων ουδέτερου ηλεκτρικού φορτίου με τη χρήση ενός ανομοιογενούς ηλεκτρικού πεδίου. Η ΔΗΦ εξελίσσεται σε ένα απαραίτητο εργαλείο για μικροαναλυτικά συστήματα (Lab-on-Chip), τα οποία αναμένεται να φέρουν πρωτοποριακές αλλαγές στην επιστημονική έρευνα σε πολλούς τομείς και κυρίως τις βιολογικές επιστήμες. Η ΔΗΦ παρουσιάζεται για πρώτη φορά σαν μέσο για τη μεθόδευση Τροφοβλαστικών βλαστικών κυττάρων από ποντικούς, και κατασκευάζεται ένα μικρορευστομηχανικό σύστημα που χρησιμοποιεί τη ΔΗΦ για να διαχωρίσει τα ΤΒ κύτταρα από ήδη διαφοροποιημένα προγενικά τους κύτταρα. Παράλληλα, αναπτύσσεται και παρουσιάζεται μια καινούρια μέθοδος ποσοτικής ανάλυσης των αποτελεσμάτων της ΔΗΦ με τη χρήση αυτόματου ηλεκτρονικού λογισμικού παρακολούθησης της κίνησης.



Ανδρέας Καρτακούλλης: Φασματογραφική Ανάλυση Σημάτων Οπτικά Σύμφωνης Τομογραφίας

Η Οπτικά Σύμφωνη Τομογραφία (Optical Coherence Tomography) είναι μια απεικονιστική μέθοδος η οποία, με χρήση πηγών λέιζερ, μπορεί να υποβοηθήσει τη διάγνωση ασθενειών όπως ο καρκίνος. Η φασματογραφική ανάλυση των σημάτων OCT έχει ως στόχο την εξαγωγή πληροφοριών σχετικών με κακοήθεις διεργασίες μικρότερες από το όριο της ευκρίνειας του συστήματος. Αναμένεται ότι όταν αυτές οι μέθοδοι εφαρμοστούν κλινικά θα βελτιώσουν σημαντικά τις διαγνωστικές ικανότητες της OCT.



Χάρης Κωνσταντινίδης: Δομοστοιχείο Εποπτείας και Συλλογής Μηνυμάτων σε αρχιτεκτονική συγκλίνουσας τηλεπικοινωνιακής υποδομής.

Η διπλωματική εργασία καταπιάνεται με την εισαγωγή του δομοστοιχείου Εποπτείας και Συλλογής Μηνυμάτων για παροχή υπηρεσιών Ειδοποίησης σε Αρχιτεκτονική συγκλίνουσας τηλεπικοινωνιακής υποδομής. Παρουσιάζονται και αναλύονται πέντε νέες και καινοτόμες υπηρεσίες Ειδοποίησης και προδιαγράφονται οι τεχνικές απαιτήσεις, σε ό,τι αφορά το νέο δομοστοιχείο, για υποστήριξη και παροχή των εν λόγω υπηρεσιών στους συνδρομητές. Επίσης, προδιαγράφεται το πρωτόκολλο Ειδοποιήσεων Εξυπηρετητή προς Εξυπηρετητή, η υλοποίηση του οποίου διασφαλίζει τη διαλειτουργικότητα του νέου δομοστοιχείου με τα υφιστάμενα δομοστοιχεία της αρχιτεκτονικής σύγκλισης. Επιπρόσθετα, πραγματοποιείται λεπτομερής ανάλυση των λειτουργικών και τεχνικών απαιτήσεων του νέου δομοστοιχείου και παρουσιάζεται η λειτουργία του μέσω της ανάλυσης της ροής επικοινωνίας για την παροχή των νέων υπηρεσιών.



Αντρέας Μεττής: Σχεδιασμός και Υλοποίηση Δικτύου VoIP και Μοντελοποίηση Τυπικής Κλήσης VoIP

Στόχος της διατριβής ήταν η μελέτη και μοντελοποίηση τηλεφωνικών κλήσεων τύπου Voice over the Internet Protocol (VoIP), δηλαδή τηλεφωνημάτων πάνω από την υποδομή του Internet. Το πρότυπο αυτό έχει τη δυνατότητα να παρέχει υπηρεσίες τηλεφωνίας με σημαντικά μειωμένο κόστος.



Αντρέας Σάββα: Βελτίωση της απόδοσης δικτύων περιεχομένου χρησιμοποιώντας αλγόριθμους προσωρινής αποθήκευσης

Στόχος της διπλωματικής ήταν η προσομοίωση και σύγκριση διαφόρων αλγορίθμων προσωρινής αποθήκευσης δεδομένων (caching) σε ένα δίκτυο επικάλυψης (overlay network) βασισμένο στις ιδέες των δικτύων περιεχομένου (Content Delivery Networks) με στόχο την γρηγορότερη απόκριση του δικτύου στα αιτήματα των χρηστών.

Σάββας Φωτίου: Δυναμικός Έλεγχος Μνήμης σε Δίκτυα με Ροές Τύπου UDP και Ροές με χαρακτηριστικά TCP

Ο Στόχος της διατριβής αυτής ήταν ο σχεδιασμός ενός αλγορίθμου για την δυναμική κατανομή των πόρων (μνήμη) σ' ένα δίκτυο που υποστηρίζει ροές τύπου UCP και TCP. Η προσέγγιση της διατριβής είναι βασισμένη στην ανάλυση απειροστικών διαταραχών όπου εκτιμάται η κλίση των μετρικών απόδοσης ως προς τις παραμέτρους ελέγχου και στη συνέχεια χρησιμοποιούνται σε ένα αλγόριθμο στοχαστικής προσέγγισης για να βρεθεί η βέλτιστη ρύθμιση της παραμέτρου ελέγχου.



Ακαδημαϊκά Νέα

Θερινό Σχολείο για μαθητές Λυκείου και Τεχνικών Σχολών



Μαρία Μηχαΐλ
Λέκτορας

Το 1^ο Θερινό Σχολείο της Επιστήμης και Μηχανικής των Υπολογιστών πραγματοποιήθηκε στις 24-27 Ιουνίου, στην Πανεπιστημιούπολη. Στην εκδήλωση, που συνδιοργανώθηκε από το Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών και το Τμήμα Πληροφορικής, 45 μαθητές της Β' Λυκείου και Τεχνικών Σχολών και 22 καθηγητές Πληροφορικής και Τεχνολογίας είχαν την ευκαιρία να παρακολουθήσουν μια σύντομη περιήγηση στο θαυμαστό κόσμο της Επιστήμης και Μηχανικής των Υπολογιστών.



Βασικός στόχος του θερινού σχολείου ήταν η γνωριμία των πολιτών μας με τις επιστήμες της διαχείρισης της πληροφορίας και της υψηλής τεχνολογίας που συνθέτουν στις μέρες μας έναν από τους βασικούς άξονες της κοινωνικο-οικονομικής ευημερίας μιας χώρας. Καθώς οι μαθητές αποτελούν το μελλοντικό ανθρώπινο επιστημονικό δυναμικό της Κύπρου, αλλά και της Ευρώπης γενικότερα, τα δύο τμήματα, ενώνοντας την τεχνογνωσία μελών του ακαδημαϊκού τους προσωπικού, προσπάθησαν να ενημερώσουν, να διαφωτίσουν, αλλά κυρίως να ενθαρρύνουν τους νέους μας να ανακαλύψουν τις ευκαιρίες εκπαίδευσης σε κλάδους άμεσα σχετικούς με τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές.

Κατά τη διάρκεια του Θερινού Σχολείου δόθηκαν διαλέξεις σε θέματα υπολογισμού, αλγορίθμων, προγραμματισμού, τεχνολογίας λογισμικού, ψηφιακών συστημάτων υλικού (όπως μικροεπεξεργαστές και μνήμη υπολογιστών), επαναπρογραμματιζόμενων πλατφόρμων υλικού και ενσωματωμένων συστημάτων, βασικές αρχές ρομποτικής και διάφορες εφαρμογές, καθώς και ρομποτικές επιδείξεις με LEGO Mindstorms. Επίσης, το σχολείο περιλάμβανε ένα σημαντικό μέρος πρακτικής εξάσκησης σε μορφή εργαστηριακών ασκήσεων. Συγκεκριμένα, μια μέρα αφιερώθηκε σε προγραμματισμό για τη δημιουργία ενός ηλεκτρονικού παιχνιδιού χρησιμοποιώντας λογισμικό Game Maker και μια άλλη στην ανάπτυξη υλικού και λογισμικού για εφαρμογή βίντεο με τη χρήση λογισμικών Matlab/C++ και επαναπρογραμματιζόμενου υλικού FPGA.



Η φετινή, πρώτη διοργάνωση του Θερινού Σχολείου είχε πιλοτικό χαρακτήρα και γι' αυτό η παρακολούθηση του σχολείου περιορίστηκε σε μαθητές που φοιτούν σε Λύκεια και Τεχνικές Σχολές της Επαρχίας Λευκωσίας. Ευχαριστούμε θερμά τους χορηγούς της εκδήλωσης, το IEEE - Κυπριακό Παράρτημα και το Πανεπιστήμιο Κύπρου. Ευχαριστούμε επίσης, και συγχαίρουμε, το Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού και τους εμπλεκόμενους καθηγητές, για τη στήριξη του σχολείου και την ουσιαστική βοήθεια που προσέφεραν. Τα θετικά σχόλια για αυτή την πρωτοβουλία και, κυρίως το ενδιαφέρον και οι ικανότητες που επέδειξαν οι μαθητές, ενθαρρύνουν τους διοργανωτές να συνεχίσουν την προσπάθειά τους ώστε το σχολείο αυτό να γίνει ετήσιος θεσμός και να επεκταθεί έτσι ώστε να συμπεριλάβει μαθητές και μαθήτριες από όλες τις επαρχίες της Κύπρου.

5 Χρόνια Ψηλές Συχνότητες!

Με αυτό το τεύχος κλείνουν 5 χρόνια ζωής για τις Ψηλές Συχνότητες!

Ευχαριστούμε όλους εσάς που ξεφυλλίζετε κάθε φορά το ενημερωτικό δελτίο του Τμήματος μας. Ελπίζουμε να συνεχίσετε να το βρίσκετε ενδιαφέρον και στο μέλλον.



Ακαδημαϊκά Νέα

Εκπαιδευτική επίσκεψη στο Εθνικό Κέντρο Ελέγχου Ενέργειας



Μηνάς Σταυρινίδης
ΗΜΥ 4^ο



Στις 15 Απριλίου 2008 πραγματοποιήθηκε εκπαιδευτική επίσκεψη φοιτητών του Τμήματος στο Εθνικό Κέντρο Ελέγχου Ενέργειας στη Λευκωσία. Στην επίσκεψη έλαβαν μέρος οι φοιτητές του μαθήματος ΗΜΥ 445 «Συστήματα Ηλεκτρικής Ισχύος: Παραγωγή και Έλεγχος» και μεταπτυχιακοί φοιτητές στον τομέα της Μηχανικής Ηλεκτρικής Ισχύος. Εκεί έγινε παρουσίαση από τους επί καθηκοντι μηχανικούς των χαρακτηριστικών και δυνατοτήτων του ηλεκτρονικού συστήματος ελέγχου που χρησιμοποιεί η Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου στο οποίο φαίνεται σε σχηματική μορφή όλο το δίκτυο παραγωγής και μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας του νησιού μας. Οι φοιτητές είχαν την ευκαιρία να δουν την πρακτική εφαρμογή όσων διδάχθηκαν στο μάθημα σε θέματα οικονομικής κατανομής φορτίου, βέλτιστης ένταξης μονάδων, ελέγχου παραγωγής, ροής ισχύος και εκτίμησης κατάστασης.

Εκπαιδευτική επίσκεψη στον ηλεκτροπαραγωγό σταθμό Βασιλικού της ΑΗΚ



Γιώργος Νικολάου
ΗΜΥ 3^ο

Στις 16 Απριλίου 2008 οι φοιτητές του μαθήματος ΗΜΥ 340 – “Εισαγωγή στη Μηχανική Ηλεκτρικής Ισχύος” επισκέφθηκαν τον ηλεκτροπαραγωγό σταθμό Βασιλικού. Η επίσκεψη είχε ως στόχο να έρθουν οι φοιτητές πιο κοντά στις έννοιες που διδάχθηκαν κατά την διάρκεια του μαθήματος και να δουν στην πράξη την διαδικασία παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.

Οι υπεύθυνοι μηχανικοί εξήγησαν τις διάφορες διαδικασίες που ακολουθούνται για την σωστή λειτουργία του σταθμού, αλλά απάντησαν και σε πολλές απορίες των φοιτητών που επέδειξαν τεράστιο ενδιαφέρον για θέματα παραγωγής και μεταφοράς της ηλεκτρικής ενέργειας. Οι φοιτητές ξεναγήθηκαν στο δωμάτιο ελέγχου και στους υπόλοιπους χώρους του σταθμού όπου είδαν από κοντά και εν ώρα λειτουργίας τους λέβητες και τις ηλεκτρικές γεννήτριες.

Η επίσκεψη πραγματοποιήθηκε με πρωτοβουλία του φοιτητικού παραρτήματος του IEEE που ήταν και ο χορηγός της επίσκεψης.



ΤεχνοΠλεύση 2008 – Ρομπο-Τένις



Θεοχάρης Θεοχαρίδης
Λέκτορας



Αυστηρός τεχνικός έλεγχος!



Κατατακτήριοι προκριματικοί.



Κι' άλλη προετοιμασία.



Και λίγο σκόρδο καλού-κακού!



Και οι αγώνες αρχίζουν!

Το Σάββατο 12 Απριλίου 2008, διεξήχθη με απόλυτη επιτυχία, ο 3ος Ετήσιος Διαγωνισμός Τεχνολογίας «ΤεχνοΠλεύση», που οργανώνεται από το Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών του Πανεπιστημίου Κύπρου. Ο Διαγωνισμός απευθύνεται σε μαθητές και μαθήτριες μέσης και τεχνικής εκπαίδευσης, και έχει ως απώτερο σκοπό την ενθάρρυνση της καινοτομίας, της εφευρετικότητας και της δημιουργικότητας σε τομείς υψηλής τεχνολογίας στην Κύπρο. Ο φετινός διαγωνισμός, όπως και πέρσι, επιχορηγήθηκε από την Εταιρεία Demstar Automotives Ltd., αντιπρόσωπο της HONDA στην Κύπρο. Η παρουσία στον περσινό διαγωνισμό του ρομπότ ASIMO της HONDA, του πιο εξελιγμένου ανθρωποειδούς ρομπότ στο κόσμο, είχε ως αποτέλεσμα αυξημένο ενδιαφέρον από μαθητές και μαθήτριες για τον φετινό διαγωνισμό, που είχε και φέτος θέμα την Ρομποτική.

Η πιο πάνω πρωτοβουλία του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών εντάσσεται στη γενικότερη προσπάθεια του Πανεπιστημίου Κύπρου, όπως και πολλών άλλων ιδρυμάτων ανώτατης εκπαίδευσης της Ευρωπαϊκής Ένωσης, να ενδυναμώσουν το ανθρώπινο επιστημονικό δυναμικό της Ευρώπης. Ειδικότερα, το Τμήμα, προσδοκεί να διαφωτίσει και να ενθαρρύνει τους νέους μας να ανακαλύψουν τις ευκαιρίες εκπαίδευσης σε τομείς υψηλής τεχνολογίας και πληροφορίας, και να πληροφορήσει και ευαισθητοποιήσει τους μαθητές μας καθώς και το ευρύτερο κοινό προς τις τεχνολογικές επιστήμες μέσω τέτοιων ευχάριστων και επιμορφωτικών προγραμμάτων.

Ο Διαγωνισμός

Ο διαγωνισμός είχε την μορφή τουρνουά, και οι διαγωνιζόμενες ομάδες που απαρτίζονταν από 5 μαθητές/τριες η καθεμιά, καλούνταν να φτιάξουν αυτόνομα ρομπότ που θα έπαιζαν τένις. Οι αγώνες διεξαχθήκαν σε ειδική αρένα διαστάσεων 3 επί 1.5 μέτρα, διαχωρισμένη στην μέση (σε δυο γήπεδα) από φιλέ. Οι αγώνες έγιναν σε σετ 2 λεπτών έκαστο, και πριν την έναρξη του κάθε σετ, τοποθετούνταν τυχαία 8 άσπρα και 4 μαύρα μπαλάκια σε κάθε γήπεδο. Οι συμμετέχοντες σχεδίασαν και προγραμματίσαν ένα ρομπότ το οποίο προσπαθούσε να μαζέψει άσπρα μπαλάκια (ξεχωρίζοντας τα από τα μαύρα) στο δικό τους γήπεδο, και στην συνέχεια προσπαθούσε να τα περάσει πάνω από το φιλέ, στο γήπεδο του αντιπάλου. Νικητής ήταν το ρομπότ που περνούσε τα περισσότερα άσπρα μπαλάκια στο γήπεδο του αντιπάλου, ταυτόχρονα αποφεύγοντας τα μαύρα, που έφεραν βαθμούς ποινής. Ιδιαίτερη βαρύτητα δόθηκε στον προγραμματισμό του ρομπότ αφού η λειτουργία του έπρεπε να ήταν εντελώς αυτόνομη. Από τη στιγμή που άρχιζε ένας αγώνας κανένας δεν μπορούσε να αγγίξει ή να παρέμβει με οποιονδήποτε τρόπο (π.χ., τηλεχειριστήριο) στη λειτουργία του ρομπότ.

Στην αρχή του διαγωνισμού οι κριτές έλεγξαν τις προδιαγραφές των ρομπότ και πέρασαν τα ρομπότ των ομάδων από μια συγκεκριμένη δοκιμασία με σκοπό να κατατάξουν τα ρομπότ με βάση τον προγραμματισμό και σχεδίαση του κάθε ρομπότ. Οι διαστάσεις του κάθε ρομπότ δεν έπρεπε να ξεπερνούν τα 30 cm μήκος, 30 cm πλάτος και 30 cm ύψος και το ρομπότ έπρεπε να είχε κάποιο κομμάτι που είχε κατασκευαστεί από τους μαθητές (π.χ. δαγκάνες και βραχίονες). Φυσικά, κατά τη διάρκεια του αγώνα ένα ρομπότ μπορούσε να επεκτείνεται, όμως το μήκος του ρομπότ σε μέγιστη επέκταση δεν

έπρεπε να ξεπερνά τα 45 cm. Αρκετές ομάδες χρησιμοποίησαν αυτό τον κανόνα για να κατασκευάσουν ρομπότ τα οποία “ξεδίπλωναν” βραχιόνες, μετά την έναρξη του αγώνα με σκοπό να μπορούν πιο εύκολα να μαζεύουν περισσότερα μπαλάκια. Ακολούθως, όλες οι ομάδες χωρίστηκαν σε ομίλους με βάση την κατάταξη τους στην δοκιμασία, και η κάθε ομάδα αγωνίστηκε ενάντια κάθε άλλης ομάδας στον όμιλο της. Όσες ομάδες προκρίθηκαν μέσω της διαδικασίας των ομίλων, προχώρησαν σε αγώνες νοκ-άουτ μέχρι τον μεγάλο τελικό.

Συγχαρητήρια σε όλους!

Η διοργάνωση του διαγωνισμού Τεχνολογίας «Τεχνοπλεύση» ήταν ιδιαίτερα επιτυχής και η ανταπόκριση των μαθητών και του κοινού ήταν εντυπωσιακή. 21 ομάδες από Λύκεια και Τεχνικές Σχολές όλης της ελεύθερης Κύπρου (περίπου 85 μαθητές και μαθήτριες), έλαβαν μέρος στο διαγωνισμό. Οι μαθητές ενθουσίασαν το κοινό και εξέπληξαν τους παρευρισκόμενους με πρωτότυπες κατασκευές καθώς και ρομπότ με πολύ έξυπνο προγραμματισμό και ενδιαφέρουσες στρατηγικές. Η τεχνική δυσκολία των κατασκευών και του προγραμματισμού ανέδειξε την άριστη τεχνολογική κατάρτιση των μαθητών που έλαβαν μέρος στο διαγωνισμό και την πολύμηνη δουλειά που χρειάστηκε εκ μέρους τους για να φέρουν σε πέρας τον σχεδιασμό των ρομπότ. Το διαγωνισμό παρακολούθησαν συνολικά γύρω στα 150 άτομα. Σε αυτά περιλαμβάνονταν μαθητές, γονείς, καθηγητές και θαυμαστές της ρομποτικής και της τεχνολογίας. Όλες οι ομάδες που έλαβαν μέρος στο διαγωνισμό αξίζουν συγχαρητήρια για την προσπάθεια που κατέβαλαν και για τις γνώσεις και ικανότητές τους, που τους επέτρεψαν να λάβουν μέρος σε ένα τόσο τεχνικά δύσκολο διαγωνισμό. Νικητής αναδείχθηκε το ρομπότ ΑΣΗΜΑΝΤΟΣ 3, κατασκευής μαθητών του Λανίτειου Λυκείου Α', Λεμεσού. Δόθηκαν επίσης βραβεία στον δευτεραθλητή και τριταθλητή, καθώς και βραβεία για το ρομπότ με τον καλύτερο προγραμματισμό και την πιο δημιουργική κατασκευή. Οι νικήτριες ομάδες αναγράφονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Ευχαριστίες

Οι διοργανωτές ευχαριστούν θερμά τους χορηγούς της εκδήλωσης, την εταιρία Demstar Automotives Ltd. που χορήγησε τα βραβεία καθώς και την γενική οργάνωση του διαγωνισμού, και την Εφημερίδα «ΠΟΛΙΤΗΣ», που ήταν ο χορηγός επικοινωνίας του διαγωνισμού. Ευχαριστούν επίσης, και συγχαίρουν, το Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού και τους επιθεωρητές και καθηγητές, για τη στήριξη του διαγωνισμού και την ουσιαστική βοήθεια που προσέφεραν στις ομάδες που συμμετείχαν. Τέλος, η διοργάνωση του διαγωνισμού δεν θα ήταν δυνατή χωρίς τους εθελοντές φοιτητές και προσωπικό του Τμήματος που βοήθησαν στην οργάνωση και ομαλή διεξαγωγή του διαγωνισμού και στους οποίους αξίζουν θερμά συγχαρητήρια.

Για περισσότερες πληροφορίες και πλούσιο φωτογραφικό υλικό από την ημέρα του διαγωνισμού μπορείτε να επισκεφτείτε την ιστοσελίδα στη διεύθυνση <http://www.texnoplevsi.ucy.ac.cy>.



Πρωταθλητές-ΑΣΗΜΑΝΤΟΣ 3-Λανίτειο Λύκειο Α', ΛΕΜΕΣΟΣ



Δευτεραθλητές-ROM TEAM-Λύκειο Αγίου Αντωνίου, ΛΕΜΕΣΟΣ



Τριταθλητές-ROBOT MASTERS-Λύκειο Αγ. Φυλάξεως, ΛΕΜΕΣΟΣ



Εύφημος Μνεία για Πρωτότυπη Κατασκευή- CYBERNET ARGO-Μαθητές από Λύκεια ΛΕΜΕΣΟΥ



Εύφημος Μνεία για Προγραμματισμό- TALOS STRIKES-Λύκειο Αγίου Αντωνίου, ΛΕΜΕΣΟΣ

Ερευνητικό Κέντρο Τεχνολογίας Ευφυών Συστημάτων και Δικτύων “Κοίος”



Μάριος Πολυκάρπου
Καθηγητής

Στην ελληνική μυθολογία, ο Κοίος, γιος του Ουρανού και της Γαίας, ήταν ο Τιτάνας της ερωτηματικής ευφυΐας και αδελφός της Φοίβης, της Θεάς της απαντητικής ευφυΐας. Οι δύο συμπλήρωναν ο ένας τον άλλο και χαρακτηρίζονταν ως η κοιτίδα όλης της γνώσης.

Εμπνευσμένο από τον Τιτάνα της ερωτηματικής ευφυΐας, το νεοσυσταθέν Ερευνητικό Κέντρο Τεχνολογίας Ευφυών Συστημάτων και Δικτύων “Κοίος” στοχεύει να προωθήσει την πρόοδο της γνώσης και να δημιουργήσει ένα κέντρο αριστείας το οποίο να έχει τη δυνατότητα να υποστηρίξει ερευνητικά τη βιομηχανία και δημόσιους οργανισμούς στην Κύπρο και το εξωτερικό στα διάφορα τεχνολογικά προβλήματα που προκύπτουν. Η πρόταση για δημιουργία του ερευνητικού κέντρου “Κοίος” έχει πρόσφατα εγκριθεί από την Σύγκλητο και το Συμβούλιο του Πανεπιστημίου Κύπρου. Προσωρινός Διευθυντής του Κοίος έχει διοριστεί ο καθηγητής Μάριος Πολυκάρπου του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών.

Το Ερευνητικό Κέντρο “Κοίος” στοχεύει να συνεισφέρει στην πρόοδο της γνώσης στο σχεδιασμό ευφυών συστημάτων και υπολογιστικής νοημοσύνης, καθώς και στην εφαρμογή των μεθοδολογιών αυτών για παρακολούθηση και ασφαλή έλεγχο μεγάλης κλίμακας πολύπλοκων συστημάτων και δικτύων. Απώτερος στόχος του Κέντρου είναι η ανάπτυξη μεθόδων υψηλής τεχνολογίας για την διαχείριση υποδομών και πόρων ζωτικής σημασίας όπως τα συστήματα τηλεπικοινωνιών και δικτύων, ηλεκτρικής ενέργειας, διασφάλισης περιβαλλοντικής ποιότητας και συστήματα παροχής υγειονομικής φροντίδας.

Το ερευνητικό κέντρο “Κοίος” στοχεύει να προωθήσει την εκπόνηση έρευνας με διεπιστημονικό χαρακτήρα φέρνοντας μαζί ερευνητές με εμπειρία σε μεθοδολογία και εργαλεία της περιοχής των ευφυών συστημάτων και ερευνητές που εκπονούν έρευνα στον έλεγχο και διαχείριση συγκεκριμένων υποδομών και φυσικών πόρων ζωτικής σημασίας. Επίσης το Κέντρο στοχεύει να προωθήσει την συνεργασία μεταξύ της βιομηχανίας, του ακαδημαϊκού χώρου και ερευνητικών οργανισμών σε τομείς υψηλής τεχνολογίας. Απώτερος σκοπός είναι η επίλυση πρακτικών προβλημάτων και η μεταφορά τεχνογνωσίας στη βιομηχανία μέσω βελτιστοποίησης υπηρεσιών και δημιουργίας νέων προϊόντων.



Η δημιουργία του προτεινόμενου ερευνητικού κέντρου αναμένεται να αποφέρει σημαντικά οφέλη και πλεονεκτήματα τόσο στην προσπάθεια του Πανεπιστημίου Κύπρου για διεθνή ερευνητική αναγνώριση και εμβέλεια, όσο και στους κυβερνητικούς στόχους για τεχνολογική ανάπτυξη της Κυπριακής οικονομίας και κοινωνίας. Το Ερευνητικό Κέντρο “Κοίος” έχει ήδη μεγάλο αριθμό ερευνητικών προγραμμάτων στα οποία ασχολούνται μεταπτυχιακοί και μεταδιδακτορικοί ερευνητές. Επίσης, το “Κοίος” έχει προσφέρει θέσεις εργασίας για καλοκαιρινή απασχόληση σε άριστους προπτυχιακούς φοιτητές, οι οποίοι έχουν την ευκαιρία να εργαστούν και να συνεισφέρουν σε τεχνολογικά ερευνητικά προγράμματα.

Περισσότερα για το νέο ερευνητικό κέντρο στην ιστοσελίδα: <http://www.kios.org.cy>.

Ερευνητικά Νέα

Εργαστήρι Μικροηλεκτρομηχανολογικών Συστημάτων (MEMS Workshop)



Ιούλιος Γεωργίου
Λέκτορας

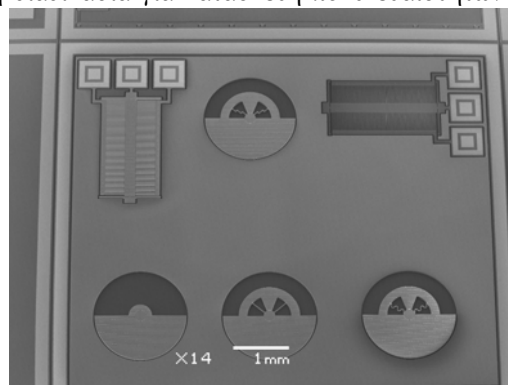
Ολοκληρώθηκε επιτυχώς το Εργαστήρι Μικροηλεκτρομηχανολογικών Συστημάτων (STIMESI MEMS Training Course), που έγινε στις 21-24 Απριλίου 2008 στα κτίρια της Πανεπιστημιούπολης, Πανεπιστήμιο Κύπρου. Εμπειρογνώμονες από βιομηχανίες του εξωτερικού κάλυψαν θέματα σχεδιασμού αισθητήρων και ενεργοποιητών με πιεζοηλεκτρικά, θερμικά, ηλεκτροστατικά και χωρητικά στοιχεία, χρησιμοποιώντας μεθόδους της Infineon Technologies (Sensonor) και της Γαλλικής Tronics Microsystems.

Τα συστήματα MEMS είναι ολοκληρωμένα συστήματα μικρού μεγέθους τα οποία συνδυάζουν ηλεκτρικά και μηχανικά στοιχεία. Το μέγεθός τους κυμαίνεται από μερικά εκατομμυριοστά μετρά μέχρι και χιλιοστά μετρά. Τα MEMS χρησιμοποιούνται

για ανίχνευση, έλεγχο και ενεργοποίηση μηχανικών διεργασιών σε μικροκλίμακες, οι οποίες δρουν μαζί για τη δημιουργία αποτελεσμάτων σε μακροκλίμακες. Τα MEMS είναι αποτέλεσμα παραγωγής η οποία συνδυάζει τα πλεονεκτήματα της σμίκρυνσης, των πολλαπλών στοιχείων και της μικροηλεκτρονικής για τη δημιουργία ενός νέου παραδείγματος για το σχεδιασμό μηχανικών συστημάτων. Π.χ. MEMS περιλαμβάνουν χημικούς αισθητήρες, κασέτες εκτυπωτή εκτόξευσης μελάνης (inkjet), και μικροσκοπικά ρομπότ. Η τεχνολογία MEMS είναι ακόμα καινοτομική για την Κύπρο. Η εικόνα 2 παρουσιάζει ένα σύστημα MEMS που σχεδιάστηκε τον περασμένο χρόνο στο Παν. Κύπρου.

Η τεχνολογία παραγωγής Tronics Microsystems επιτρέπει στους σχεδιαστές να εκμεταλλευτούν τις μηχανικές ιδιότητες του λεπτού (20μm) στρώματος σιλικόνης που προκύπτει από τη διαδικασία για κατασκευή πολύ ευαίσθητων χωρητικών μετατροπέων, ηλεκτροστατικών μετατροπέων και αντηχείων. Ταυτόχρονα, η τεχνολογία MPW SensorNor επιτρέπει τη δημιουργία, αεροστεγών ή μη, κοιλοτήτων στις οποίες τοποθετούνται πιεζοηλεκτρικοί αισθητήρες. Στο Εργαστήρι συμμετείχαν φοιτητές, μεταδιδακτορικοί ερευνητές, ακαδημαϊκοί και μέλη της βιομηχανίας. Οι συμμετέχοντες είχαν τη δυνατότητα να σχεδιάσουν συστήματα MEMS σε CAD χρησιμοποιώντας και τις δύο βιομηχανικές τεχνολογίες.

Το Εργαστήρι οργανώθηκε στα πλαίσια του προγράμματος STIMESI, μία πρωτοβουλία για εισαγωγή και διεύρυνση της τεχνολογίας MEMS και SiP στα Ευρωπαϊκά Πανεπιστήμια. Το πρόγραμμα STIMESI παρέχει υποστήριξη στην παραγωγή περισσότερων συστημάτων MEMS και στη σύνδεση της έρευνας σε συστήματα MEMS με τα μαθήματα που δίνονται από τα Πανεπιστήμια.



Βραβείο 'Best Paper' σε παγκόσμιο συνέδριο: "Σύστημα μετατροπής σκέψης σε ομιλία"



Μέλη του Τμήματος ΗΜΜΥ έχουν πρόσφατα αποσπάσει βραβείο σε παγκόσμιο συνέδριο. Πρόκειται για τους Δρ. Νικολέττα Νικολάου, Δρ. Ιούλιο Γεωργίου, και Καθ. Μάριο Πολυκάρπου, στους οποίους έχει απονεμηθεί το Βραβείο 'Καλύτερου Επιστημονικού Άρθρου' στο συνέδριο BIODEVICES 2008, που έχει γίνει στη Μαδέιρα, 28-31 Ιανουαρίου 2008. Το άρθρο έχει τίτλο: 'Autoregressive Features for a Thought-to-Speech Converter', και αναφέρεται στην έρευνα των προαναφερθέντων στο πεδίο των Διεπαφών Εγκεφάλου-Υπολογιστή (ΔΕΥ).

Οι ΔΕΥ είναι συστήματα στα οποία η δραστηριότητα του εγκεφάλου χρησιμοποιείται απευθείας για έλεγχο μίας συσκευής. Τέτοιου είδους συστήματα παρέχουν εναλλακτικό τρόπο επικοινωνίας σε άτομα που δεν μπορούν να επικοινωνήσουν με συμβατικούς τρόπους, π.χ. άτομα με κατά πλάκα σκλήρυνση. Οι εφαρμογές όμως δεν είναι μόνο ιατρικού

χαρακτήρα, αλλά μια ΔΕΥ μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για άλλου είδους εφαρμογές, π.χ. για έλεγχο ηλεκτρονικού παιχνιδιού μέσω της σκέψης. Μεγαλύτερο αφιέρωμα στις ΔΕΥ θα ακολουθήσει στο επόμενο τεύχος των Ψηλών Συχνότητων.

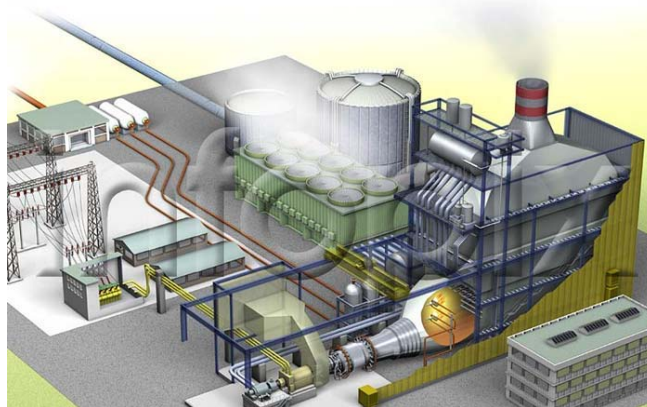
Νέα Ερευνητικά Προγράμματα

Ποιότητα ηλεκτρικής ισχύος σε ενεργά δίκτυα διανομής ηλεκτρικής ενέργειας



Ηλίας Κυριακίδης
Λέκτορας

Το σύστημα ηλεκτρικής ισχύος του μέλλοντος θα περιλαμβάνει πολλαπλά σημεία παραγωγής και αποθήκευσης ενέργειας, μετατροπείς ισχύος dc/dc και ac/dc, και ακόμη περισσότερους τύπους φορτίων. Αυτά τα φορτία θα συνδέονται με το ac ηλεκτρικό δίκτυο μέσω ενός μετασχηματιστή και ενός μετατροπέα ac/dc, επιτρέποντας αμφίδρομη μεταφορά ηλεκτρικής ενέργειας. Τα συστήματα με αυτά τα χαρακτηριστικά και με αυτή τη συνδεσμολογία ονομάζονται ενεργά δίκτυα.



Ο κύριος επιστημονικός στόχος του έργου είναι η μελέτη των ζητημάτων που προκύπτουν σε σχέση με την ποιότητα ισχύος σε αυτά τα δίκτυα, συμπεριλαμβανομένου και της ανάπτυξης ορισμών (με αριθμητικό προσδιορισμό) για την ποιότητα της παρεχόμενης υπηρεσίας. Άλλα θέματα που θα εξεταστούν περιλαμβάνουν την ευστάθεια, τον έλεγχο και την προστασία των ενεργών δικτύων, καθώς και την ανάπτυξη dc και ac τυποποιημένων δικτύων. Στο επίκεντρο των ενεργών δικτύων βρίσκονται οι μετατροπείς ισχύος οι οποίοι δημιουργούν δραματικό αντίκτυπο στην ποιότητα ισχύος. Επομένως το έργο θα παράσχει λύσεις για την ενσωμάτωση καταναμημένων και ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στα ενεργά δίκτυα διανομής, τα οποία θα επιτρέπουν την λειτουργία των δικτύων τόσο σε διασυνδεδεμένη όσο και σε απομονωμένη διάταξη σε σχέση με το κυρίως ηλεκτρικό δίκτυο.

Αυτό το πρόγραμμα χρηματοδοτείται από το Ίδρυμα Προώθησης Έρευνας Κύπρου και την Εθνική Αρχή Επιστημονικής Έρευνας της Ρουμανίας μέσω του "Προγράμματος Διακρατικής Συνεργασίας Κύπρου-Ρουμανίας". Οι συντονιστές του ερευνητικού έργου για την κυπριακή πλευρά είναι ο Δρ. Ηλίας Κυριακίδης και για την ρουμανική η Δρ. Mihaela Albu.

WaterBee: Intelligent ZigBee Enabled Water Irrigation System



Χρίστος Παναγιώτου
Επίκουρος Καθηγητής

Η γεωργική βιομηχανία αποτελεί μια από τις μεγαλύτερες απειλές για το περιβάλλον αφού χρησιμοποιεί (και σπαταλεί) τεράστιες ποσότητες νερού (σύμφωνα με το WWF η γεωργική βιομηχανία σπαταλάει 1,500 τρισεκατομμύρια λίτρα νερό κάθε χρόνο). Ένας από τους κύριους λόγους είναι η μη αποδοτική χρήση των υδάτινων πόρων.



Στόχος του ερευνητικού προγράμματος WaterBee είναι η δημιουργία ενός ευφυούς συστήματος ποτίσματος το οποίο θα διοχετεύει νερό όπου και όποτε χρειάζεται, βελτιστοποιώντας έτσι τη χρήση των υδάτινων πόρων και μειώνοντας τη σπατάλη του νερού. Το σύστημα θα ενσωματώνει τεχνολογίες αισθητήρων εδάφους, ασύρματων δικτύων αισθητήρων καθώς και ευφυείς πράκτορες λογισμικού και θα προσφέρει λύσεις που θα είναι εύκολες στη χρήση από τους γεωργούς καθώς και ευέλικτες έτσι που να μπορούν να υλοποιηθούν σε διαφορετικά περιβάλλοντα.

Ενδιαφέροντα Θέματα

Διεσπαρμένη Παραγωγή Ενέργειας και Μικροδίκτυα – Μια Νέα Πρόκληση

Ανδρέας Σταύρου
ΑΗΚ

Τα μεγάλα επιτεύγματα της τεχνολογίας στον τομέα της ενέργειας, τις δεκαετίες του 70 και 80, ήταν η δημιουργία μεγάλων μονάδων παραγωγής με θερμικούς και πυρηνικούς σταθμούς όπως επίσης και μεγάλους υδροηλεκτρικούς σταθμούς, στις χώρες που αυτό ήταν εφικτό. Ταυτόχρονα, τα δίκτυα προσαρμόστηκαν σε υψηλές και υπέρυψηλές τάσεις για να μπορέσουν να μεταφέρουν όλη αυτή την ενέργεια στα κέντρα φορτίου. Κάποιοι είχαν υποθέσει ότι κάπου εκεί η ανάπτυξη του τομέα της ενέργειας έκλεισε τον κύκλο της και η έρευνα και ανάπτυξη θα είχαν να λύσουν μόνο δευτερεύουσας σημασίας προβλήματα αυτοματισμού, ελέγχου, τηλεδιαχείρισης κλπ. Η όξυνση, όμως, των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από όλη αυτή τη δραστηριότητα, η ανάγκη μείωσης του κόστους της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, η μεγάλη ανάγκη απεξάρτησης από τα συμβατικά καύσιμα και ιδιαίτερα τους υδρογονάνθρακες όπως και η πίεση από τα κοινωνικά σύνολα για περιορισμό κατασκευής νέων γραμμών μεταφοράς καταδεικνύει όλο και πιο καθαρά ότι απαιτείται μια διαφορετική πορεία αειφόρου ανάπτυξης. Ανανεώσιμες μορφές ενέργειας, που θα προκύψουν από τη μετατροπή της ηλιακής, αιολικής, γεωθερμικής και οποιασδήποτε άλλης ενέργειας και μικρές ευέλικτες μονάδες κοντά στον καταναλωτή κερδίζουν συνεχώς έδαφος.

Η διαμόρφωση ενός περιβάλλοντος διεσπαρμένης παραγωγής στο τομέα της ενέργειας έχει δώσει και το έναυσμα για την αναδιάρθρωση των δικτύων. Ο διαχωρισμός των δικτύων, που θεωρούνται σήμερα σαν μέσο πρόσβασης στην ηλεκτρική ενέργεια, από την καθαυτή ενέργεια που θεωρείται εμπορεύσιμο είδος, ήταν σημαντικό βήμα στην εκ βάθρων αναδιάταξη του σκηνικού της εμπορίας ηλεκτρικής ενέργειας, 10-20 χρόνια προηγουμένως. Η αναδιάρθρωση των δικτύων σήμερα έχει να λύσει πολύ πιο σοβαρά προβλήματα τεχνικής φύσης. Γίνεται αντιληπτό ότι οι μικρές ανανεώσιμες πηγές ενέργειας θα είναι διεσπαρμένες στο δίκτυο, είτε αυτό είναι χαμηλής, μέσης ή υψηλής τάσης. Για να μπορέσουν να αφομοιωθούν όλες αυτές οι νέες πηγές ενέργειας και να συνεχίσει το ηλεκτρικό σύστημα να λειτουργεί κανονικά, όχι απλά χωρίς προβλήματα αλλά αντίθετα να βελτιωθεί η αξιοπιστία και ποιότητα παροχής ρεύματος, χρειάζεται ακόμα σημαντική και εντατική έρευνα.

Μια μορφή οργάνωσης του δικτύου χαμηλής τάσης που να αξιοποιεί την ενέργεια που παράγεται από ανανεώσιμες πηγές και γενικά από διεσπαρμένη παραγωγή, είναι αυτή του μικροδικτύου. Το μικροδίκτυο μπορεί να τροφοδοτείται από παραγωγή η οποία να λειτουργεί κοντά στην κατανάλωση. Η παραγωγή μπορεί να τροφοδοτεί το φορτίο καθώς επίσης και κάποιο μέσο αποθήκευσης, όπως μια σειρά από μπαταρίες, κυψέλες υδρογόνου, κλπ. Μπορεί επίσης να συμπεριλαμβάνει και μια μέθοδο ελέγχου των μικροπηγών. Τα μικροδίκτυα είναι μια μορφή οργανωμένης διαχείρισης μικροπηγών, έτσι ώστε να έχουμε τα βέλτιστα αποτελέσματα για οικονομικούς λόγους, περιβαλλοντικούς λόγους, ή για λόγους ανάπτυξης του συστήματος. Το χαρακτηριστικό των μικροδικτύων είναι ότι μπορούν να λειτουργήσουν είτε συνδεδεμένα με το δίκτυο, είτε απομονωμένα. Αναγκαία είναι εδώ η λογική του κατανεμημένου ελέγχου και ευφών προγραμμάτων, τα οποία αυτόνομα να βελτιστοποιούν τη συνολική συμπεριφορά του συστήματος. Οι μικροπηγές πρέπει να παίρνουν όλες τις αποφάσεις αυτόνομα και επιπλέον να μπορούν να αναγνωρίζουν ποια συστήματα έχουν δίπλα τους και να μπορούν να συνεργάζονται με αυτά.

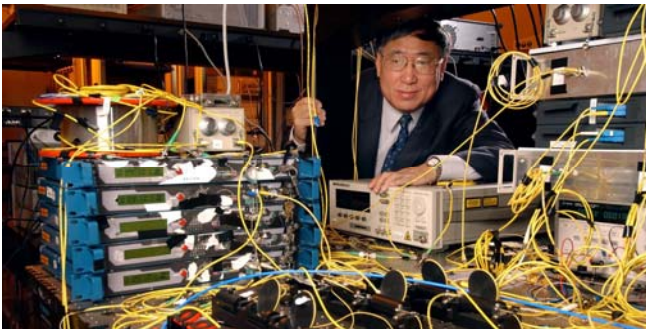
Η εγκατάσταση μικροδικτύων μπορεί να είναι συμπληρωματική στη κεντρική παραγωγή ενέργειας. Σήμερα, με το ρυθμό ανάπτυξης της ζήτησης ενέργειας, είναι πάρα πολύ δύσκολο να κατασκευαστούν νέοι σταθμοί και νέες γραμμές λόγω κυρίως περιβαλλοντικών προβλημάτων και αντιδράσεων των κατοίκων σε διάφορες περιοχές. Η διεσπαρμένη παραγωγή έρχεται να βοηθήσει σε αυτή την κατεύθυνση γιατί προφανώς εξυπηρετεί, τοπικά, κάποια φορτία και, βέβαια, προσφέρει μια σειρά πλεονεκτημάτων τόσο στον καταναλωτή όσο και στην εταιρεία ηλεκτρισμού. Η εταιρεία ηλεκτρισμού επιτυγχάνει αποσυμφόρηση των γραμμών μεταφοράς με αποτέλεσμα τη μείωση απωλειών και εξοικονόμηση στην επένδυση κεφαλαίου. Στο καταναλωτή η διεσπαρμένη παραγωγή προσφέρει περιβαλλοντικά οφέλη και επίσης αυξημένη αξιοπιστία. Εάν για παράδειγμα, το κεντρικό σύστημα αδυνατεί να παράσχει ενέργεια λόγω βλάβης ή προγραμματισμένης εργασίας στο δίκτυο, η τοπική παραγωγή εξακολουθεί να λειτουργεί και επιτρέπει στον καταναλωτή να έχει το ρεύμα που χρειάζεται, ή τουλάχιστον αυτό που χρειάζεται τον πιο κρίσιμο φορτία του. Το άλλο όφελος για τον καταναλωτή είναι οικονομικό όπου, ιδιαίτερα σε απελευθερωμένες αγορές ενέργειας, η τοπική παραγωγή μπορεί να του επιτρέψει να πουλά ρεύμα στην ηλεκτρική εταιρεία μέσα από ειδικές συμφωνίες. Υπάρχουν χώρες που οι τιμές σε περίοδο αιχμής είναι πολλαπλάσιες (μέχρι και 10 φορές) από τις τιμές σε περίοδο χαμηλού φορτίου. Με την προϋπόθεση ότι υπάρχει το κατάλληλο θεσμικό πλαίσιο και κίνητρα, ένας έξυπνος ελεγκτής θα μπορούσε να βελτιστοποιεί το εισόδημα του τοπικού παραγωγού πουλώντας ή αγοράζοντας ηλεκτρική ενέργεια. Επομένως υπάρχει τεράστιος χώρος βελτιστοποίησης του χρόνου της τοπικής παραγωγής και τότε η ενέργεια έρχεται από ένα εξωτερικό δίκτυο.

Συνοψίζοντας, το μικροδίκτυο είναι μια από τις προκλήσεις του νέου περιβάλλοντος παραγωγής ενέργειας όπου ένας μεγάλος αριθμός από μικροπηγές πρέπει να λειτουργήσουν συντονισμένα ώστε να βελτιστοποιείται η λειτουργία όλου του δικτύου το οποίο εξυπηρετούν. Σε τέτοια δίκτυα, οι λεγόμενοι έξυπνοι ελεγκτές θα μπορούν να καθορίζουν πότε θα παράγουν οι τοπικές πηγές, πότε χρειάζεται η αγορά ενέργειας από το εξωτερικό δίκτυο, πότε χρειάζεται αποσύνδεση από το δίκτυο για λόγους αξιοπιστίας, κλπ. Με βάση αυτά τα δεδομένα τα δίκτυα θα είναι πιο οικονομικά, πιο αξιόπιστα και δεν θα επιβαρύνουν το περιβάλλον.

Τελετή βράβευσης Διακεκριμένου Επιστήμονα

Την Τετάρτη 19 Μαρτίου 2008 διοργανώθηκε από το Τμήμα μας η τελετή βράβευσης του Καθηγητή Gee-Kung Chang από το Georgia Institute of Technology. Η τελετή βράβευσης έγινε στα πλαίσια του ερευνητικού έργου «Ευρωζωνικά Οπτικά-Ασύρματα Δίκτυα Πρόσβασης Επόμενης Γενεάς», (BOWANS) μέσω του προγράμματος «Συνεργασία με Διακεκριμένους Επιστήμονες του Εξωτερικού», το οποίο χρηματοδοτείται από το Ίδρυμα Προώθησης Έρευνας (ΙΠΕ) Κύπρου. Το ύψος της χορηγίας είναι 136.000 ευρώ και ο συντονιστής του έργου είναι ο Επίκουρος Καθηγητής Γεώργιος Έλληνας. Το ερευνητικό αυτό πρόγραμμα αποβλέπει στην ανάπτυξη ενός ερευνητικού ευρωζωνικού δικτύου πρόσβασης νέας γενεάς που βασίζεται σε οπτικές και ασύρματες τεχνολογίες. Αυτό το υβριδικό δίκτυο θα προσφέρει μεγάλες χωρητικότητες και ψηλούς ρυθμούς μετάδοσης δεδομένων καθώς και αυξημένη κινητικότητα στους χρήστες.

Τον Καθηγητή Gee-Kung Chang βράβευσε εκ μέρους του ΙΠΕ η Λειτουργός Ελεάνα Γαβριήλ, η οποία εξήρε τις διεθνείς επιτυχίες και επιτεύγματα του Δρ. Chang και τον ευχαρίστησε για την συνεργασία του με το ΙΠΕ και με το Πανεπιστήμιο Κύπρου. Ακολούθως ο Δρ. Chang παρουσίασε στο ακροατήριο το ερευνητικό του έργο πάνω στα οπτικά δίκτυα και στις οπτικές διασυνδέσεις στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές και σκιαγράφησε το μέλλον της εφαρμογής οπτικών ινών στην ανάπτυξη νέων δικτύων και νέων τεχνολογιών.



Επίσκεψη Δρ. Α. Κωνσταντέλλου από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή

Στις 28 Μαρτίου 2008, το Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών είχε την τιμή να φιλοξενήσει τον Δρ. Άλκη Κωνσταντέλλο, αναπληρωτή διευθυντή της μονάδας Ενσωματωμένων Συστημάτων και Ελέγχου (Embedded Systems and Control) στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Ο Δρ. Κωνσταντέλλος, ο οποίος εργάζεται στις Βρυξέλλες από το 2000, ήταν από τους ιδρυτές της μονάδας για ενσωματωμένα συστήματα, που είναι τώρα μια από τις πιο σημαντικές ερευνητικές περιοχές στο τομέα Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (Information and Communication Technologies – ICT). Κατά την επίσκεψη του στο Τμήμα, ο Δρ. Κωνσταντέλλος είχε την ευκαιρία να γνωρίσει τους ερευνητές του Τμήματος και να μάθει για την έρευνα που υλοποιείτε στο Τμήμα. Επίσης, ο Δρ. Κωνσταντέλλος έδωσε διάλεξη με θέμα τις ερευνητικές ευκαιρίες που υπάρχουν στην Ευρώπη στο τομέα Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών μέσω του 7ου Πλαισίου Προγράμματος.



Εκλογή του Καθ. Μ. Πολυκάρπου σε διοικητικό συμβούλιο του IEEE

Ο Καθηγητής Μάριος Πολυκάρπου του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών έχει πρόσφατα εκλεγεί μέλος του Διοικητικού Συμβουλίου του IEEE Control Systems Society, που καλύπτει ερευνητικά θέματα στην περιοχή των συστημάτων ελέγχου και αυτοματοποίησης. Σύμφωνα με τους κανόνες του διεθνούς οργανισμού IEEE (Ινστιτούτο Ηλεκτρολόγων και Ηλεκτρονικών Μηχανικών), η εκλογή μελών του Διοικητικού Συμβουλίου γίνεται με ψηφοφορία ανάμεσα στα 10,000 περίπου μέλη του IEEE Control Systems Society. Η θητεία του κ. Πολυκάρπου στο Διοικητικό Συμβούλιο είναι από τις 1/1/2008 μέχρι τις 31/12/2010.

Εικόνες από το Παρελθόν



Σήμερα ο καθένας μπορεί να αγοράσει μια φθηνή κάμερα και σε διάστημα λεπτών να επικοινωνεί με φωνή και εικόνα, μέσω διαδικτύου, με άτομα σε όλο τον κόσμο. Ποια όμως ήταν η πρώτη “webcam” στην ιστορία; Και τι άραγε, ώθησε τους επινοητές της στη δημιουργία αυτή; Η απάντηση βρίσκεται στην εικόνα αριστερά και ήταν αποτέλεσμα της ανάγκης μιας ομάδας ερευνητών για καφεΐνη! Το 1991, στο εργαστήριο υπολογιστών του Πανεπιστημίου Cambridge, στην Αγγλία, υπήρχε μόνο μια καφετιέρα η οποία πολύ συχνά έμενε άδεια. Για να αποφύγουν άσκοπες διαδρομές, οι επιστήμονες στο εργαστήριο ένωσαν μια κάμερα σε ένα υπολογιστή και έγραψαν ένα αλγόριθμο που επέτρεπε μετάδοση εικόνων της καφετιέρας προς όλους τους υπολογιστές στο δίκτυο του Πανεπιστημίου. Το 1993, με τη βοήθεια του περιηγητή NCSA Mosaic 0.10, η κάμερα συνδέθηκε στο διαδίκτυο και έγινε η πρώτη webcam! Δυστυχώς, το εργαστήριο μετακινήθηκε και η κάμερα αποσυνδέθηκε το 2001. Περισσότερες πληροφορίες στη σελίδα <http://www.cl.cam.ac.uk/coffee/qsf/>.

“Η ικανοποίηση να παρακολουθεί την υλοποίηση μιας ιδέας που ξεκίνησε ως καθαρά αποκύημα φαντασίας... Αυτό είναι ένα σημαντικό προνόμιο του Μηχανικού.”

Herbert Hoover, Αμερικανός Μηχανικός και Πρόεδρος των ΗΠΑ (1874 - 1964)