



Πανεπιστήμιο Πατρών
Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών
Ερευνητική Ομάδα Αλληλεπίδρασης Ανθρώπου-Υπολογιστή
<http://hci.ece.upatras.gr>

Υπεύθυνος Καθηγητής : Νικόλαος Αβούρης (Anouris@upatras.gr)

Προτεινόμενα θέματα Διπλωματικών Εργασιών Ακαδημαϊκού Έτους 2009-2010

Διπλωματική Εργασία Δ1

Ανάπτυξη φυσικών χειριστηρίων αλληλεπίδρασης με εφαρμογές με χρήση phidgets.

Αντικείμενο αυτής της διπλωματικής εργασίας αποτελεί ο πειραματισμός με phidgets (physical widgets) δηλαδή φυσικών χειριστηρίων. Θα μελετηθεί η τεχνολογία αυτή και θα επιχειρηθεί η ανάπτυξη χειριστηρίων για αλληλεπίδραση με εφαρμογές συνεργατικής μάθησης.

Αντίστοιχα παραδείγματα στο:

<http://groupiab.cpsc.ucalgary.ca/phidgets/gallery/>

Διπλωματική Εργασία Δ2

Ανάπτυξη συστήματος για υποστήριξη προσαρμογής ενός ιστοτόπου.

Ο στόχος της συγκεκριμένης εργασίας είναι η ανάπτυξη ενός εργαλείου, το οποίο θα υποστηρίζει την προσαρμογή ενός του περιεχομένου ενός ιστοτόπου. Η απόφαση θα στηρίζεται στον υπολογισμό των τιμών ορισμένων προκαθορισμένων παραμέτρων, καθώς και σε μία προϋπάρχουσα βάση γνώσης με εμπειρικά και πειραματικά δεδομένα. Η γενική μεθοδολογία θα εφαρμοστεί στην ειδική περίπτωση ενός δικτυακού τόπου που θα χρησιμοποιηθεί ως παράδειγμα εφαρμογής της μεθόδου. (i) Η απόφαση για την προσαρμογής, καθώς και (ii) η επιλογή των κατάλληλων ενεργειών, εξαρτώνται από ένα σύνολο παραμέτρων. Οι παράμετροι σχετίζονται αποκλειστικά με τον ιστότοπο και τα εκ κατασκευής γνωρίσματά του, όπως «μέγεθος», «τοπολογία», «θεματική περιοχή», κλπ.

Διπλωματική Εργασία Δ3

Προσδιορισμός θέσης στο χώρο με χρήση τεχνολογιών Bluetooth ή/και WiFi για την παροχή υπηρεσιών διάχυτης υπολογισιμότητας

Οι τεχνολογίες προσδιορισμού θέσης σε εξωτερικούς χώρους έχουν γίνει τα τελευταία χρόνια προσιτές στο ευρύ με χρήση του Παγκόσμιου Συστήματος Προσδιορισμού Θέσης (GPS) και τα δίκτυα κινητής τηλεφωνίας (GSM, UMTS κ.α.). Ταυτόχρονα, μέσω της διάδοσης φορητών υπολογιστικών συσκευών, οι τεχνολογίες προσδιορισμού θέσης αναδύονται ως βασικό στοιχείο προσφοράς υπηρεσιών.

Στα πλαίσια της εργασίας αυτής θα γίνει ο προσδιορισμός θέσης με χρήση τεχνολογιών Bluetooth ή/και WiFi. Ένα τυπικό σενάριο είναι ο προσδιορισμός θέσης του επισκέπτη ενός περιορισμένου μεν, ανοιχτού δε χώρου. Ο επισκέπτης, εφοδιασμένος με υπολογιστή παλάμης, διατρέχει το χώρο και ταυτόχρονα ο υπολογιστής παλάμης διαθέτει πληροφορίες και υπηρεσίες σχετικές με τη θέση του επισκέπτη. Παράδειγματα είναι το ιστορικό κέντρο μιας πόλης, ένας εκθεσιακός χώρος, ένας αρχαιολογικός χώρος κ.α.

Επιθυμητή είναι η γνώση ή εμπειρία ανάπτυξης εφαρμογών σε Java ή ..NET

Διπλωματική Εργασία Δ4

Ανάπτυξη διαδικτυακού τόπου του Μουσείου Τεχνολογίας και Επιστημών

Στην εργασία αυτή ο φοιτητής θα πρέπει με την χρήση ενός συστήματος διαχείρισης περιεχομένου (Content Management System, CMS) δικτυακών τόπων (Joomla, Drupal κλπ) να αναπτύξει μια υπηρεσία η οποία θα επιτρέπει την συντήρηση του περιεχομένου του διαδικτυακού τόπου του Μουσείου Τεχνολογίας και Επιστημών του Πανεπιστημίου Πατρών. Θα γίνεται παρουσίαση της συλλογής, εικονική ξενάγηση, εγγραφή για εξειδίκευση της επίσκεψης, συνεργασία με την εφαρμογή ηλεκτρονικής ξενάγησης. Θα αναπτυχθεί η εφαρμογή συντήρησης που θα προβλέπει την συνεργασία πολλών ατόμων θέτοντας κανόνες δράσης και παρέχοντας υπηρεσίες και μηχανισμούς συνεργασίας.

Διπλωματική Εργασία Δ5

Ανάπτυξη εργαλείου ανάλυσης και υποστήριξης σύγχρονης συνεργασίας στο περιβάλλον Synergo

Κατά τη σύγχρονη συνεργασία μιας ομάδας χρηστών στο διαδίκτυο, συγκεντρώνεται πληροφορία καταγραφής των συμβάντων η οποία είναι ανάγκη να αναλυθεί στη συνέχεια για την εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικών με την δραστηριότητα. Στα πλαίσια της εργασίας αυτής θα αναπτυχθούν εργαλεία τα οποία θα επιτρέπουν την off-line ανάλυση της πληροφορίας αυτής ώστε να υπολογισθούν δείκτες όπως ο βαθμός συνεργασίας, οι ρόλοι των συμμετεχόντων κλπ. Πολλοί από τους δείκτες αυτούς θα πρέπει να εμφανίζονται σε γραφική μορφή. Επίσης τα εργαλεία αυτά θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν on-line για παρακολούθηση και υποστήριξη της συνεργασίας. Στα πλαίσια της εργασίας αυτής θα μελετηθούν αλγόριθμοι μηχανικής μάθησης (classification και clustering) για την ανάλυση και μοντελοποίηση των παραμέτρων συνεργασίας. Η διπλωματική θα στηριχθεί στο εργαλείο Synergo που έχει αναπτυχθεί από το εργαστήριο και χρησιμοποιείται από πολλούς εκπαιδευτικούς οργανισμούς σε όλο τον κόσμο.

Διπλωματική Εργασία Δ6

Ανάπτυξη μεθόδων και εργαλείων μέτρησης ευχρηστίας συστημάτων που στηρίζονται σε φορητές υπολογιστικές συσκευές

Στα πλαίσια της εργασίας αυτής θα μελετηθεί το πρόβλημα της αποτελεσματικής αξιολόγησης της ευχρηστίας φορητών εφαρμογών με σκοπό την καταγραφή των βασικών προβλημάτων που αντιμετωπίζουν οι φορητές συσκευές και την αναζήτηση τρόπων και τεχνικών αντιμετώπισής τους.

Το προσδοκώμενο αποτέλεσμα είναι η δημιουργία εργαλείου το οποίο κατά τις φάσεις του σχεδιασμού και της αξιολόγησης μιας εφαρμογής, να προτείνει, τις κατάλληλες παραμέτρους του περιβάλλοντος που θα πρέπει να συμπεριλάβει και να αντιμετωπίσει ο σχεδιαστής στην εφαρμογή του ώστε να κάνει όσο το δυνατό πιο εύχρηστη και διάφανη την αλληλεπίδραση του χρήστη με αυτή. Η ανάπτυξη ενός τέτοιου εργαλείου θα συμβάλει στην εξάλειψη λαθών και παραλείψεων και στη συστηματική επαναχρησιμοποίηση από μελλοντικούς σχεδιαστές, ώστε να συντελέσει στην παραγωγή συστημάτων και εφαρμογών που να παρουσιάζουν αποτελεσματικότητα και αποδοτικότητα για τους χρήστες.

Διπλωματική Εργασία Δ7

Σχεδιασμός και ανάπτυξη εργαλείου διαδικτυακής εφαρμογής για τη συνεργατική ανάπτυξη διαγραμμάτων επιχειρηματολογίας

Αντικείμενο αυτής της διπλωματικής εργασίας αποτελεί η ανάπτυξη και ο σχεδιασμός ενός διαδικτυακού εργαλείου που να υποστηρίζει την διενέργεια συζητήσεων και επίλυσης προβλημάτων μέσω διαγραμμάτων επιχειρηματολογίας (βλέπε <http://people.kmi.open.ac.uk/sbs/csca/>).

Συχνά για τη λύση προβλημάτων, που μπορεί να αφορούν τη λήψη αποφάσεων ή το σχεδιασμό κάποιας πολιτικής, απαιτείται η συνεργασία δύο ή περισσότερων προσώπων οι οποίοι επιχειρηματολογούν υπέρ ή κατά κάποιας λύσης. Η υπολογιστική τεχνολογία, εκτός του ότι μπορεί να υπερβεί τα συμβατικά όρια του χώρου και του χρόνου και να δώσει τη δυνατότητα σε απομακρυσμένα άτομα να συνεργαστούν πάνω στη λύση κάποιου προβλήματος, μπορεί και να βοηθήσει στην κατάλληλη δόμηση τέτοιων δραστηριοτήτων έτσι ώστε η συζήτηση για την επίλυση κάποιου τέτοιου είδους προβλήματος να είναι αποτελεσματικότερη. Είναι έτσι σημαντικό να υποστηρίζεται η ανάπτυξη κατάλληλων διαγραμματικών αναπαραστάσεων που να μοντελοποιούν κατάλληλα το χώρο του προβλήματος έτσι ώστε οι βασικές διαστάσεις του να είναι καλλίτερα κατανοητές στα εμπλεκόμενα μέρη από ότι αν π.χ. χρησιμοποιούσαν ένα φόρουμ γενικού σκοπού.

Η διπλωματική εργασία θα επικεντρώνεται σε δύο βασικούς άξονες:

-το σχεδιασμό και την υλοποίηση κατάλληλων διαγραμματικών αναπαραστάσεων για τέτοιου είδους προβλήματα σε ένα διαμοιραζόμενο χώρο εργασίας καθώς και ενός εργαλείου γραπτού διαλόγου που να συνδέεται με αυτόν.

-την υποστήριξη υπηρεσίας ανάλυσης των δεδομένων χρήσης του εργαλείου όπως αυτά θα παρέχονται από ένα αρχείο καταγραφής (log file).

Διπλωματική Εργασία Δ8

Σχεδίαση, δικτυακής πύλης Θεατρικής Ομάδας

Αντικείμενο της προτεινόμενης διπλωματικής είναι η ανάπτυξη μιας δικτυακής πύλης της Θεατρικής Ερασιτεχνικής Ομάδας του Πανεπιστημίου Πατρών.

Επόμενος στόχος είναι η σχεδίαση και η υλοποίηση ενός πρωτοτύπου περιβάλλοντος που περιλαμβάνει εργαλεία για την αποθήκευση, διαχείριση και επεξεργασία των δεδομένων από προηγούμενες θεατρικές παραστάσεις. Συγκεκριμένα, το περιβάλλον αυτό θα πρέπει να παρέχει τις παρακάτω λειτουργίες:

- κράτηση εισιτηρίου
- ιστορικό παραστάσεων
- διαχείριση πληροφορίας
- αναζήτηση

Για το σκοπό αυτό θα χρησιμοποιηθεί ένα εργαλείο ανάπτυξης εφαρμογών διαδικτύου (PHP), βάση δεδομένων (MySQL) και ένα εργαλείο διαχείρισης περιεχομένου (Content Management, πχ Mod-X, Joomla, Drupal κλπ)

Διπλωματική Εργασία Δ9

Σχεδιασμός και ανάπτυξη εργαλείου wiki για συνεργατική μάθηση

Αντικείμενο αυτής της διπλωματικής εργασίας αποτελεί η ανάπτυξη και ο σχεδιασμός ενός διαδικτυακού εργαλείου wiki που να παρέχει ορισμένες ειδικές υπηρεσίες για τη χρήση σε εκπαιδευτικές δραστηριότητες σε ακαδημαϊκό περιβάλλον. Η ανάπτυξη θα βασιστεί στην υποδομή ενός υπάρχοντος και ευρέως διαδεδομένου εργαλείου wiki που θα επιλεγθεί ύστερα από μία επισκόπηση της περιοχής.

Τα εργαλεία wiki αποτελούν σελίδες του παγκόσμιου ιστού που είναι έτσι σχεδιασμένες ώστε η δομή και το περιεχόμενό τους να καθορίζεται δυναμικά από τους χρήστες της σελίδας, όπως η διαδικτυακή εγκυκλοπαίδεια wikipedia. Η τεχνολογία αυτή παρέχει νέες δυνατότητες όσον αφορά την αξιοποίησή της σε εκπαιδευτικές δραστηριότητες στον ακαδημαϊκό χώρο. Φοιτητές μπορούν να ωφεληθούν όσον αφορά τις γνώσεις και δεξιότητες που αποκτούν μέσα από δραστηριότητες που σχετίζονται με τη χρήση ειδικά σχεδιασμένων wiki που μπορούν να χρησιμεύουν ως σελίδες αποθήκευσης μαθησιακού υλικού, ως μέσα για την ανάπτυξη ομαδικών εργασιών ή ακόμη και ως μέσα διαλόγου.

Η εφαρμογή που αποτελεί το αντικείμενο της εν λόγω διπλωματικής εργασίας θα επικεντρώνεται σε δύο βασικούς άξονες:

- τη βελτίωση του σχεδιασμού της διεπιφάνειας ενός εργαλείου wiki, με το σχεδιασμό υπηρεσιών αποτελεσματικής πλοήγησης στο περιεχόμενο της σελίδας και την υποστήριξη διαγραμματικών αναπαραστάσεων που να συνδέονται με το περιεχόμενο.
- την υποστήριξη υπηρεσίας ανάλυσης των δεδομένων χρήσης του wiki μέσω της αξιοποίησης των αρχείων καταγραφής (log files) που παρέχει η εφαρμογή.

Διπλωματική Εργασία Δ10

Σχεδιασμός και ανάπτυξη προσαρμοζόμενου συστήματος για την εξ αποστάσεως διδασκαλία του μαθήματος Βάσεις Δεδομένων

Αντικείμενο αυτής της διπλωματικής εργασίας αποτελεί η ανάπτυξη και ο σχεδιασμός ενός προσαρμοζόμενου δικτυακού περιβάλλοντος για τη διδασκαλία από απόσταση του μαθήματος Βάσεων Δεδομένων με συνεργατικό τρόπο.

Οι ομάδες σπουδαστών που παρακολουθούν ένα μάθημα έχουν διαφορετικές ανάγκες ανάλογα με το μαθησιακό τους υπόβαθρο και το μαθησιακό τους στυλ, καθώς και τα χαρακτηριστικά της ομάδας. Σκοπός της εργασίας είναι ένα δημιουργηθεί ένα περιβάλλον το οποίο αλληλεπιδρά με το χρήστη, δέχεται τις επιλογές του, δημιουργεί το προφίλ του, τον κατατάσσει σε κάποιο γνωστικό επίπεδο (αρχάριος, μέτριος, προχωρημένος κ.τ.λ.) και ανάλογα του παρουσιάζει το κατάλληλο υλικό.

Διπλωματική Εργασία Δ11

Σχεδίαση και ανάπτυξη εργαλείου εξόρυξης γνώσης για την συναισθηματική κατάσταση χρηστών από δεδομένα eye-tracking συσκευής.

Αντικείμενο αυτής της διπλωματικής εργασίας αποτελεί η ανάπτυξη εφαρμογής η οποία θα χρησιμοποιεί δεδομένα από την κίνηση του ματιού χρηστών πάνω σε ιστοσελίδες για να εξάγει συμπεράσματα για την συναισθηματική τους κατάσταση. Η αναγνώριση συναισθημάτων κατά την χρήση υπολογιστικών συστημάτων αποτελεί σημαντικό τομέα έρευνας τα τελευταία χρόνια στον τομέα της επικοινωνίας ανθρώπου υπολογιστή. Συναισθήματα όπως απόγνωση, απέχθεια ή ικανοποίηση διαμορφώνουν θετικές ή αρνητικές εμπειρίες χρήστη οι οποίες μπορεί να είναι καθοριστικές για την συνολική επιτυχία μιας εφαρμογής ή ιστοσελίδας. Για την βαθύτερη κατανόηση του ρόλου των συναισθημάτων στην τελική εμπειρία χρήστη χρειάζονται κατάλληλες τεχνικές και εργαλεία που θα μας βοηθούν να αναγνωρίζουμε μεταβολές στην συναισθηματική κατάσταση των χρηστών την ώρα που χρησιμοποιούν υπολογιστικά συστήματα. Δεδομένα από συσκευές eye-tracking που καταγράφουν την κίνηση του ματιού πάνω σε μια διεπιφάνεια χρήσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν για αυτών τον σκοπό. Έρευνες έχουν δείξει πως η διαστολή της κόρης του ματιού μπορεί να είναι ένδειξη θετικών συναισθημάτων. Η αύξηση του ρυθμού που ανοιγοκλείνουν τα μάτια οι χρήστες μπορεί να είναι ένδειξη δυσκολίας να κατανοήσουν την διεπιφάνεια το οποίο οδηγεί σε απόγνωση. Στα πλαίσια της διπλωματικής εργασίας αυτής θα πρέπει να σχεδιαστεί και να αναπτυχθεί μια εφαρμογή που θα δέχεται ως είσοδο δεδομένα από πειράματα που έχουν γίνει με συσκευή eye-tracking και θα αναγνωρίζει χρονικές στιγμές στις οποίες συνέβησαν συναισθηματικές μεταβολές με βάση μια σειρά από μετρικές.

Διπλωματική Εργασία Δ12

Σχεδίαση και ανάπτυξη εργαλείου ανάλυσης πηγών βίντεο κατά τη διάρκεια μελετών δραστηριοτήτων

Αντικείμενο:

Αφού ο μελετηθούν εργαλεία ανάλυσης συμπεριφοράς χρηστών κατά τη διάρκεια μελετών δραστηριοτήτων, όπως το ActivityLens, στα πλαίσια της διπλωματικής εργασίας θα αναπτυχθεί μια εφαρμογή στην οποία θα είναι δυνατή η παρουσίαση και συσχέτιση πολλαπλών πηγών βίντεο. Το εργαλείο αυτό θα επιτρέπει τον σχολιασμό (annotation) πολλαπλών αρχείων με βάση καθορισμένους συμβολισμούς. Θα μελετηθούν τα πρότυπα JPEG7 και οντολογίες σχολιασμού και επισημείωσης που χρησιμοποιούνται σε εθνογραφικές μελέτες. Θα εξεταστεί το ενδεχόμενο ανάπτυξης της εφαρμογής σε δικτυακό περιβάλλον για πολλαπλούς χρήστες