



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS



Πανεπιστήμιο Πατρών – Πολυτεχνική Σχολή
Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών

Ερευνητική Ομάδα Αλληλεπίδρασης Ανθρώπου-Υπολογιστή <http://hci.ece.upatras.gr>

Υπεύθυνος Καθηγητής : Νικόλαος Αβούρης (Avouris@upatras.gr), άλλοι
συνεργαζόμενοι καθηγητές: Ν. Τσέλιος, Χρ. Φείδας

Η Ερευνητική Ομάδα Αλληλεπίδρασης Ανθρώπου-Υπολογιστή έχει ιστορία περίπου 20 χρόνων στο Πανεπιστήμιο Πατρών. Έχει ως αντικείμενο την έρευνα και διδασκαλία σε θέματα που σχετίζονται με την αλληλεπίδραση του χρήστη με σύγχρονα υπολογιστικά συστήματα και την τεχνολογία γενικότερα. Έχει εστιάσει το ενδιαφέρον της σε θέματα όπως η ευχρηστία και γενικότερα η εμπειρία χρήστη και η μέτρησή της. Η σχεδίαση, ανάπτυξη και αξιολόγηση διαδραστικών συστημάτων και εφαρμογών. Η ανάπτυξη εφαρμογών σε φορητές συσκευές (έξυπνα κινητά και ταμπλέτες) και διαδικτυακών εφαρμογών συνεργατικό χαρακτήρα, δηλαδή υποστηρίζουν μικρές ή μεγάλες ομάδες. Οι περιοχές εφαρμογών εστιάζουν στην εκπαίδευση και στον πολιτισμό. Η ομάδα έχει αναπτύξει δεσμούς με φορείς πολιτισμού όπως μουσεία, στα οποία τα τελευταία χρόνια έχει αναπτύξει εφαρμογές με μορφή παιχνιδιών (Μουσείο Σύγχρονης Τέχνης Θεσσαλονίκης, Μουσείο Μπενάκη, Αθήνα, Μουσείο Σολωμού, Ζάκυνθος, κλπ). Διπλωματικές εργασίες μπορεί να χρηματοδοτηθούν στο πλαίσιο της Πρακτικής Άσκησης. Μαθήματα που υποστηρίζονται από την Ερευνητική Ομάδα περιλαμβάνουν: Εισαγωγή στους Υπολογιστές (Python), Βάσεις Δεδομένων, Προγραμματισμός Διαδικτύου, Επικοινωνία Ανθρώπου-Μηχανής και Σχεδίαση Διαδραστικών Συστημάτων.

Θέματα Διπλωματικών Εργασιών Ακαδημαϊκού Έτους 2014-2015

Δ01. Σχεδίαση και ανάπτυξη ενός επεκτάσιμου εξυπηρετητή παιχνιδιών

Στόχος της διπλωματικής είναι η σχεδίαση και ανάπτυξη ενός διαδικτυακού εξυπηρετητή παιχνιδιών που να είναι κατάλληλος για παιχνίδια φορητών συσκευών για πολλούς παίκτες (multiplayer mobile games) αλλά και γενικότερα για διαδικτυακά παιχνίδια (web games).

Δ02. Διερεύνηση πρόθεσης χρήσης με τη χρήση μοντέλων αποδοχής της τεχνολογίας (technology acceptance model) (Ν. Τσέλιος)

Στόχος της διπλωματικής εργασίας είναι η διερεύνηση και σύνθεση μοντέλου αποδοχής της τεχνολογίας και ακολούθως η εφαρμογή του σε τεχνολογίες του Παγκόσμιου Ιστού. Απαραίτητη η ικανοποιητική γνώση στατιστικών μεθόδων. Παρέχεται βιβλιογραφία,

εργαλεία κατασκευής ερωτηματολογίων, εργαλεία ανάλυσης (smartpls). Εφικτή η δημοσίευση των αποτελεσμάτων σε διεθνές συνέδριο ή/και περιοδικό.

Δ03. Διαδικτυακή υπηρεσία βιβλιομετρικής ανάλυσης και κατάταξης επιστημονικού έργου. (Ν Τσέλιος)

Η δυνατότητα πρόσβασης σε βάσεις δεδομένων επιστημονικών εργασιών (Web of Science, Scopus, Scholar Google) διευκολύνει σημαντικά την ερευνητική κοινότητα. Μια παράπλευρη λειτουργία που καθίσταται εφικτή είναι ο αυτόματος υπολογισμός της ποσότητας και της αποδοχής του έργου ενός ερευνητή με εργαλεία όπως το publish or perish. Στόχος της διπλωματικής εργασίας είναι η ανάπτυξη εξελιγμένης διαδικτυακής υπηρεσίας που θα υπολογίζει αυτόματα τις σχετικές μετρικές (όπως δημοσιεύσεις, αναφορές, h index http://en.wikipedia.org/wiki/Hirsch_number) σε επίπεδο ερευνητή, ακαδημαϊκής μονάδας ή ιδρύματος με δυνατότητες οπτικής παρουσίασης της πληροφορίας.

Δ04. Σχεδίαση και ανάπτυξη υπηρεσίας κρατήσεων αθλητικού κέντρου Η εφαρμογή με αρχιτεκτονική πελάτη/εξυπηρετητή θα δίνει τη δυνατότητα κρατήσεων ενός αθλητικού κέντρου (πχ. γήπεδα τέννις, 5x5, κλπ) με ρόλους διαχειριστή, αθλητή. Η εφαρμογή θα πρέπει να έχει δυνατότητα χρήσης από περιβάλλον φορητής συσκευής (android) και επιτραπέζιου υπολογιστή και για τον διαχειριστή και για τον πελάτη.

Δ05. Εξόρυξη γνώσης σχετικά με τη συμπεριφορά χρηστών από κοινωνικά δίκτυα Δεδομένα από κοινωνικά δίκτυα (tweeter, facebook, Wikipedia) αναλύονται με βάση χαρακτηριστικά τους για την υποστήριξη στρατηγικής ανάπτυξης μικρομεσαίων επιχειρήσεων

Δ06. Ανάπτυξη εικονικών ιστορικών κόσμων (Χρ. Φείδας)

Σχεδίαση και ανάπτυξη εφαρμογής ανάπτυξης 3διάστατου κόσμου με ιστορικό περιεχόμενο σε περιβάλλον Unity 3D

Δ07. Διαδικτυακό συνεργατικό εργαλείο σχεδίασης διαγραμμάτων

Σχεδίαση και ανάπτυξη ενός εργαλείου που επιτρέπει συνεργατική δημιουργία διαγραμμάτων, όπως εννοιολογικών χαρτών και διαγραμμάτων ροής από μικρές ομάδες.

Δ08. Ανάπτυξη εφαρμογής στο διαδραστικό τραπέζι

Το διαδραστικό τραπέζι είναι μια ιδιοκατασκευή που έχει αναπτυχθεί στο Εργαστήριο Αλληλεπίδρασης Ανθρώπου-Υπολογιστή στο πλαίσιο διπλωματικής εργασίας. Η διπλωματική αυτή θα χρησιμοποιήσει την υποδομή αυτή για ανάπτυξη ενός διαδραστικού παιχνιδιού που αναγνωρίζει και φυσικά αντικείμενα που τοποθετούνται στο τραπέζι.

Δ09. Εφαρμογή συσχέτισης ψηφιακών- φυσικών αντικειμένων (Χρ. Σιντόρης)

Στο πλαίσιο χωρο-ευαίσθητων εφαρμογών, όπως παιχνίδια χώρου είναι απαραίτητη η συσχέτιση θέσης και χαρακτηριστικών φυσικών αντικειμένων με την ψηφιακή τους αναπαράσταση. Η εφαρμογή αυτή που θα πρέπει να αναπτυχθεί σε περιβάλλον Android θα επιτρέπει την συσχέτιση τους με εύκολο τρόπο για τον χρήστη. (Διπλωμ.

Δημ.Ι. 2010).

Δ10. Ανάπτυξη φυσικών χειριστηρίων εφαρμογών πλοήγησης

Αντικείμενο αυτής της διπλωματικής εργασίας αποτελεί ο πειραματισμός με ανάπτυξη φυσικών χειριστηρίων (physical widgets). Θα μελετηθεί η τεχνολογία αυτή και θα επιχειρηθεί η ανάπτυξη χειριστηρίων για αλληλεπίδραση με εφαρμογές σε χώρους πολιτισμού όπως ένα αρχαιολογικό μουσείο (τεχνολογία Arduino).

Δ11. Ανάπτυξη εργαλείου καταγραφής συμπεριφοράς παικτών παιχνιδιών μέσω Eye tracker (Χρ. Φείδας)

Αντικείμενο αυτής της διπλωματικής εργασίας αποτελεί η ανάπτυξη εφαρμογής η οποία θα χρησιμοποιεί δεδομένα από την κίνηση του ματιού χρηστών κατά τη διάρκεια αλληλεπίδρασης με παιχνίδια για να εξαγάγει συμπεράσματα για το βαθμό εμπλοκής τους. 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, κλπ. 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.

Δ12. Εξόρυξη γνώσης από δεδομένα χρήσης συστημάτων ηλεκτρονικής μάθησης (συνεργασία Ν. Τσέλιος)

Τα συστήματα ηλεκτρονικής μάθησης όπως το eclass συλλέγουν πληθώρα δεδομένων από την αλληλεπίδραση των χρηστών με αυτά. Στο πλαίσιο της διπλωματικής τα δεδομένα θα χρησιμοποιηθούν για την ανακάλυψη γνώσης χρήσιμης για τη βελτίωση της διδασκαλίας και καλύτερης χρήσης των μέσων (τεχνικές Learning Analytics). Ιδιαίτερη περίπτωση μπορεί να θεωρηθεί η χρήση δεδομένων για μαζικά μαθήματα (MOOCs).

Δ13 Τεχνικές σημασιολογικής συσχέτισης κειμένων με έμφαση στην LDA (Latent Dirichlet Allocation). (Ν. Τσέλιος, Χρ. Κατσάνος)

Ένα πρόβλημα αποτελεί η αποτίμηση της καταλληλότητας υπερσυνδέσμων για την αξιολόγηση δικτυακών τόπων. Τεχνικές που έχουν προταθεί για τη σημασιολογική συσχέτιση κειμένων (πόσο όμοια είναι 2 κείμενα) και για τις οποίες διαπιστώνεται ικανοποιητική αποτελεσματικότητα είναι η Latent Semantic Analysis, Wordnet, PMI-IR και LDA (Latent Dirichlet Allocation). Στα πλαίσια της προτεινόμενης εργασίας, ζητείται η πειραματική υλοποίηση της τελευταίας (LDA) και η πιλοτική αξιολόγηση σε ενδεικτικούς δικτυακούς τόπους. Ζητείται επίσης η σύγκριση της αποτελεσματικότητας της μεθόδου σε σχέση με τις προαναφερόμενες τεχνικές.

Δ14 Θεωρίες αναζήτησης πληροφορίας/ Εφαρμογή και επικύρωση του μοντέλου MESA. (Ν. Τσέλιος)

Στη διεθνή βιβλιογραφία έχουν προταθεί μοντέλα που επιχειρούν να εξηγήσουν τη συμπεριφορά του χρήστη κατά τη διαδικασία αναζήτησης πληροφορίας. Αυτά είναι τα SNIF-ACT 1 και 2, Colides και MESA (Method for Evaluating Site Architectures). Στα πλαίσια της προτεινόμενης εργασίας, ζητείται υλοποίηση του προτεινόμενου αλγορίθμου περιήγησης στο δικτυακό τόπο και η πιλοτική εφαρμογή σε 2-3 δικτυακούς τόπους. Ακολούθως θα διεξαχθεί μελέτη παρατήρησης χρηστών με συμμετοχή αντιπροσωπευτικών χρηστών και τα αποτελέσματα θα συγκριθούν και θα σχολιασθούν κυρίως στο σκέλος της αποτελεσματικότητας της μοντελοποίησης MESA.

Δ15. Θεωρία αναζήτησης πληροφορίας/ Κατασκευή εργαλείου ημιαυτόματης αξιολόγησης με τη χρήση του θεωρητικού μοντέλου SNIF-ACT2 και τεχνικής εκτίμησης σημασιολογικής συσχέτισης. (Ν. Τσέλιος)

Στη διεθνή βιβλιογραφία έχουν προταθεί μοντέλα που επιχειρούν να εξηγήσουν τη συμπεριφορά του χρήστη κατά τη διαδικασία αναζήτησης πληροφορίας. Αυτά είναι τα SNIF-ACT 1 και 2, Colides και MESA. Στα πλαίσια της προτεινόμενης μεταπτυχιακής εργασίας, ζητάται η μελέτη σχεδίαση και υλοποίηση εργαλείου που εφαρμόζει τις αρχές του θεωρητικού μοντέλου περιήγησης στο δικτυακό τόπο SNIF-ACT2 καθώς και εφαρμογή του σε 2-3 δικτυακούς τόπους. Ακολούθως θα διεξαχθεί μελέτη παρατήρησης χρηστών με συμμετοχή αντιπροσωπευτικών χρηστών και τα αποτελέσματα θα συγκριθούν και θα σχολιασθούν κυρίως στο σκέλος της αποτελεσματικότητας του προβλεπτικού/ερμηνευτικού μοντέλου SNIF-ACT2 σε σχέση με τα δεδομένα.

Δ16 Διερεύνηση συμπεριφορών αναζήτησης πληροφορίας σε πλατφόρμες εξ αποστάσεως εκπαίδευσης με χρήση τεχνολογίας οφθαλμικής εστίασης. (Ν. Τσέλιος)

Η χρήση συστημάτων ηλεκτρονικής μάθησης είναι σήμερα εξαιρετικά διαδεδομένη, ιδιαίτερα στην τριτοβάθμια εκπαίδευση. Επιπρόσθετα, νέες εκπαιδευτικές προσεγγίσεις προτείνονται (πχ MOOC) ή ενισχύονται (από απόσταση εκπαίδευση). Την ίδια στιγμή όμως, παραμένει περιορισμένη η κατανόησή μας για την επίδραση της χρήσης συγκεκριμένων μέσων (πχ εικόνα, κείμενο, βίντεο, ήχος) καθώς και του τρόπου οργάνωσής τους στο μαθησιακό αποτέλεσμα. Στόχος της εργασίας είναι η επισκόπηση της βιβλιογραφίας και διεξαγωγή πειραματικών μελετών για την διερεύνηση της επίδρασης διαφορετικών σχεδιαστικών προσεγγίσεων στο μαθησιακό αποτέλεσμα με τη χρήση τεχνολογίας οφθαλμικής εστίασης (eye-tracking).

Δ17 Ένα χωρο-ευαίσθητο παιχνίδι για φορητές συσκευές: Ετικέτες σε εκθέματα

Το παιχνίδι αυτό έχει τη μορφή εφαρμογής Android που επιτρέπει στους χρήστες να ορίζουν ετικέτες να τις επισυνάπτουν σε εκθέματα ενός μουσείου ή κτήρια μιας πόλης και να κερδίζουν πόντους από την επιτυχή τους αντιστοίχιση