



## Εργασίες φοιτητών (student projects)

Η ανάληψη εργασίας είναι υποχρεωτική για όλους τους φοιτητές που θα επιλέξουν το μάθημα και μετράει στο 30% της τελικής εξέτασης.

Το κείμενο των εργασιών σας θα πρέπει να είναι μεταξύ 4.500 και 5.000 λέξεων χωρίς τις αναφορές. Οι εργασίες θα παρουσιαστούν σε ανοιχτές παρουσιάσεις στην τελευταία διάλεξη του μαθήματος.

Οι παρουσιάσεις των εργασιών θα διαρκέσουν περίπου 20' η κάθε μια και θα αποτελούν μέρος της εξεταστέας ύλης του μαθήματος. Γι αυτό το λόγο καλείστε να τοποθετήσετε τις εργασίες σας στο hci-wiki, ώστε να είναι ορατές στους συμφοιτητές σας (αλλά και γενικότερα).

### Θέμα 1: Καταδίωξη βλέμματος για την αξιολόγηση της εμπειρίας του χρήστη.

Ο στόχος της εργασίας είναι να εντοπίσουν και να παρουσιάσουν οι πιο σημαντικές επιστημονικές εργασίες που αφορούν αξιολόγηση της εμπειρίας του χρήστη (user experience) μέσω της καταδίωξης βλέμματος (eye/gaze tracking). Η εργασία θα πρέπει να επιχειρήσει και μια συγκριτική παράθεση περιπτώσεων αλληλεπίδρασης που αξιολογούνται, και μεθόδων/οδηγιών αξιολόγησης.

Θα πρέπει να εντοπίσετε τις πιο σημαντικές εργασίες στο <http://scholar.google.com>. Π.χ. κάποιες σημαντικές αναφορές είναι (από τις οποίες μπορείτε να ξεκινήσετε):

- Pernice, K. & Nielsen, J. (2009) Eyetracking Methodology: How to Conduct and Evaluate Usability Studies Using Eyetracking, Nielsen/Norman Group, August 2009. <http://www.useit.com/eyetracking/methodology/>
- Jacob, R.J.K. and Karn, K.S. (2003) Eye Tracking in Human-Computer Interaction and Usability Research: Ready to Deliver the Promises, in The Mind's Eye: Cognitive and Applied Aspects of Eye Movement Research. Hyona, Radach & Deubel (eds.) Oxford, England, Elsevier Science, <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.100.445&rep=rep1&type=pdf>
- Lorigo, L. Haridasan, M. Brynjarsdóttir, H. Xia, L. Joachims, T. Gay, G. Granka, L. Pellacini, F. Pan, B. (2008) Eye tracking and online search: Lessons learned and challenges ahead, Journal of the American Society for Information Science and Technology, Volume 59, Issue 7, pages 1041-1052, May 2008, <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/asi.20794/full>

### Θέμα 2: Αλληλεπίδραση με το βλέμμα: Μέθοδοι αξιολόγησης διαφορετικών τεχνικών αλληλεπίδρασης

Ο στόχος της εργασίας είναι να εντοπιστούν και να παρουσιαστούν μελέτες αξιολόγησης της αλληλεπίδρασης με το βλέμμα που εστιάζουν στις τεχνικές αλληλεπίδρασης που χρησιμοποιούνται για βασικές αλληλεπιδράσεις με ψηφιακά περιβάλλοντα, όπως επιλογή ψηφιακών αντικειμένων, μετακίνηση ψηφιακών αντικειμένων και εισαγωγή δεδομένων. Οι μελέτες που θα επιλέξετε θα πρέπει να επιχειρούν αξιολόγηση από την οπτική του χρήστη, και όχι τεχνική αξιολόγηση π.χ. αλγορίθμων καταδίωξης βλέμματος. Η εργασία θα πρέπει να επιχειρήσει να συνοψίσει τις μεθόδους αξιολόγησης που χρησιμοποιούνται σε αυτή τη πτυχή της αλληλεπίδρασης ανθρώπου-υπολογιστή.

Στο blog του Martin Tall (<http://gazeinteraction.blogspot.com>) θα βρείτε κάποιες από τις σημαντικές εργασίες που θα χρειαστείτε. Επίσης, Θα πρέπει να εντοπίσετε τις πιο σημαντικές εργασίες στο <http://scholar.google.com> (απλά αναζητήστε για "evaluation of gaze interaction"). Σημαντικές σχετικές αναφορές είναι οι εξής (μπορείτε επίσης να δείτε ποιες άλλες εργασίες αναφέρονται σε αυτές από το google scholar):

- L.E. Sibert and R.J.K. Jacob, “Evaluation of Eye Gaze Interaction,” Proc. ACM CHI 2000 Human Factors in Computing Systems Conference, pp. 281-288, Addison-Wesley/ACM Press (2000).
- R.J.K. Jacob, “The Use of Eye Movements in Human-Computer Interaction Techniques: What You Look At is What You Get,” ACM Transactions on Information Systems, vol. 9, no. 3, pp. 152-169 (April 1991).

Επίσης,

- Dickie, C. et al (2006) LookPoint: an evaluation of eye input for hands-free switching of input devices between multiple computers, Proceedings of the 18th Australia conference on Computer-Human Interaction: Design: Activities, Artefacts and Environments.
- Fono, D. & Vertegaal, R. (2005) EyeWindows: evaluation of eye-controlled zooming windows for focus selection, Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems, ACM New York, NY, USA.

### **Θέμα 3: Μελέτες αξιολόγησης της πολυαπτικής αλληλεπίδρασης**

Ο στόχος της εργασίας είναι να εντοπιστούν οι πιο σημαντικές επιστημονικές **εργασίες αξιολόγησης της πολυαπτικής αλληλεπίδρασης**. Οι μελέτες που θα επιλέξετε θα πρέπει να επιχειρούν **αξιολόγηση από την οπτική του χρήστη**, και όχι τεχνική αξιολόγηση π.χ. αλγορίθμων ανίχνευσης πολυαπτικών χειρονομιών. Η εργασία σας θα πρέπει να παρουσιάζει κάποιες σημαντικές μελέτες με αναφορά στις συγκεκριμένες **εφαρμογές** που αξιολογούνται και σε **τεχνικές αλληλεπίδρασης** και στους **ερευνητικούς στόχους** της κάθε αξιολόγησης, και να καταλήγει σε κάποια παράθεση των μεθόδων (αξιολόγησης) που χρησιμοποιούνται.

Τα πιο σημαντικά άρθρα θα τα βρείτε στα συνέδρια ACM CHI (Computer-Human Interaction) (<http://portal.acm.org/event.cfm?id=RE151&CFID=18082816&CFTOKEN=62895231>) και ACM TEI (Tangible and Embedded Interaction: <http://portal.acm.org/event.cfm?id=RE271&CFID=18082816&CFTOKEN=62895231>) των τελευταίων 5-6 ετών. Επίσης, θα πρέπει να εντοπίσετε τις πιο πρόσφατες εργασίες στο <http://scholar.google.com> (αναζητήστε για “multi touch evaluation”). Μερικές σημαντικές αναφορές:

- Stobel, C. et al. (2010) Gestural Interfaces for Elderly Users: Help or Hindrance? Lecture Notes in Computer Science, 2010, Volume 5934/2010, 269-280.
- Yee, W. (2009) Potential Limitations of Multi-touch Gesture Vocabulary: Differentiation, Adoption, Fatigue. HCI 2009. Lecture Notes in Computer Science, 2009, Volume 5611/2009, 291-300.
- Hancock, M. et al (2009) Exploring tangible and direct touch interfaces for manipulating 2D and 3D information on a digital table, Proceedings of the ACM International Conference on Interactive Tabletops and Surfaces, ACM New York, NY, USA.
- Morris, M.R. et al (2008) A field study of knowledge workers’ use of interactive horizontal displays, 3rd IEEE International Workshop on Horizontal Interactive Human Computer Systems, 2008. TABLETOP 2008.
- Wigdor, D. et al. (2007) Living with a Tabletop: Analysis and Observations of Long Term Office Use of a Multi-Touch Table, Second Annual IEEE International Workshop on Horizontal Interactive Human-Computer Systems (TABLETOP’07), Newport, Rhode Island, October 10-12.

### **Θέμα 4: Αξιολόγηση μιας διεπαφής της επιλογής σας με ειδίκευση των αρχών του Shaffer (2009)**

Χρησιμοποιείτε τα χαρακτηριστικά συστημάτων αλληλεπίδρασης με χειρονομίες που προτείνει ο Shaffer (2009) στο βιβλίο του Designing Gestural Interfaces (σελίδα 19) για να διεξάγετε μια συγκριτική αξιολόγηση 2 εφαρμογών ίδιου σκοπού (π.χ. δύο εφαρμογές ηλεκτρονικού ταχυδρομείου σε iPhone/Android) με συμμετοχή χρηστών. Μελετήστε τα χαρακτηριστικά αυτά (discoverable, trustworthy, responsive, appropriate, meaningful, smart, clever, playful, pleasurable, good) και εντοπίστε τυχόν χρήση τους σε αξιολογήσεις στην επιστημονική βιβλιογραφία.

Ειδικεύστε τα κριτήρια σε ερωτηματολόγιο με βάση την μελέτη της επιστημονικής βιβλιογραφίας αλλά και το υπό εξέταση σύστημα. Χρησιμοποιείτε το ερωτηματολόγιο στις δοκιμές με χρήστες (10 χρήστες είναι αρκετοί).

## **Θέμα 5: Εικονικοί κόσμοι στη Σχεδίαση Προϊόντων και Συστημάτων**

Στόχος της εργασίας είναι να εντοπιστούν και να παρουσιαστούν οι τρόποι με τους οποίους οι εικονικοί κόσμοι μπορούν να αξιοποιηθούν στις διάφορες φάσεις της σχεδίασης προϊόντων και συστημάτων. Στην εργασία σας θα πρέπει να βασιστείτε στην πρόσφατη επιστημονική βιβλιογραφία και κυρίως στη χρήση των **πολυ-χρηστικών εικονικών κόσμων** όπως αυτός του Second Life και να κάνετε μια κριτική παρουσίαση των δυνατοτήτων τους σε στάδια όπως: προκαταρκτική σχεδίαση, εικονική συναρμολόγηση (virtual assembly), εικονική πρωτοτυποποίηση (virtual prototyping), αξιολόγηση εικονικού πρωτοτύπου από χρήστες, κλπ. Έμφαση θα πρέπει να δοθεί τόσο στην υποστήριξη της συνεργασίας μεταξύ σχεδιαστών (ή μεταξύ πελατών-σχεδιαστών) όσο και στη δημιουργία ενός ρεαλιστικού περιβάλλοντος προσομοίωσης. Η εργασία θα πρέπει να καταλήγει σε διαπιστώσεις σχετικά με την τρέχουσα αξιοποίηση της διεπαφής, τις μελλοντικές προοπτικές, αλλά και τα προβλήματα που έχουν εντοπιστεί.

## **Θέμα 6: Διεπαφές Εγκεφάλου Υπολογιστή για Χωρική Πλοήγηση**

Πώς μπορούν οι διεπαφές εγκεφάλου υπολογιστή (Brain-Computer Interfaces) να αξιοποιηθούν στην **πλοήγηση σε τρισδιάστατα περιβάλλοντα και παιχνίδια**, αλλά και στο **φυσικό κόσμο** (π.χ. καθοδήγηση ρομπότ ή αναπηρικού αμαξιδίου); Τι τεχνικές χρησιμοποιούνται, πώς έχουν αξιοποιηθεί μέχρι σήμερα και πόσο πιθανό είναι να τύχουν μεγαλύτερης αποδοχής στο μέλλον; Η εργασία θα πρέπει να βασιστεί πρωτίστως στην υπάρχουσα επιστημονική βιβλιογραφία και δευτερευόντως σε εμπειρικές μελέτες που παρουσιάζονται σε blogs και σε ιστοσελίδες κατασκευαστών.

## **Θέμα 7: Χαμηλού κόστους λύσεις κιναισθητικής αλληλεπίδρασης: Wiimote, Kinect κ.α.**

Στόχος της εργασίας είναι να παρουσιαστούν οι θεωρητικές δυνατότητες και οι πρακτικές εφαρμογές φτηνών εργαλείων όπως το χειριστήριο wiimote της παιχνιδομηχανής Wii, η τρισδιάστατη κάμερα Kinect της παιχνιδομηχανής Xbox ως διεπαφές κιναισθητικής αλληλεπίδρασης. Η εργασία θα πρέπει να βασιστεί τόσο στην επιστημονική βιβλιογραφία όσο και στις διάφορες λύσεις σε επίπεδο software και ολοκληρωμένου συστήματος που έχουν παρουσιαστεί σε ιστοσελίδες. Η παρουσίαση θα πρέπει να είναι σε επαρκές τεχνικό επίπεδο, ώστε να μπορούν οι λύσεις να αξιοποιηθούν από φοιτητές σε διπλωματικές εργασίες.

## **Θέμα 8: Προσωποποίηση και Προσαρμοστικότητα σε Υπηρεσίες Παγκόσμιου Ιστού**

Επισκόπηση πρόσφατων εξελίξεων στις προσαρμοστικές και προσωποποιημένες διεπαφές Παγκόσμιου Ιστού σε υπηρεσίες όπως η ενημέρωση και το ηλεκτρονικό εμπόριο. Η εργασία θα πρέπει να εντοπίσει τις σύγχρονες τάσεις να κάνει μια κριτική επισκόπηση των προσεγγίσεων και τεχνολογιών και να εντοπίσει και παρουσιάσει μέσω επίδειξης επιτυχημένα παραδείγματα χρήσης τέτοιων διεπαφών σε ιστοτόπους.

## **Θέμα 9: Ενσώματοι Διαλογικοί Πράκτορες στην Εκπαίδευση**

Πώς μπορούν να αξιοποιηθούν οι **ενσώματοι διαλογικοί πράκτορες** (Embodied Conversational Agents - ECAs) σε εικονικά περιβάλλοντα εκπαίδευσης και τι έχουν δείξει οι μέχρι σήμερα αξιολογήσεις ως προς τη συνεισφορά τους; Υπάρχουν έτοιμα εργαλεία για την ενσωμάτωση τέτοιων πρακτόρων σε εικονικά περιβάλλοντα; Η εργασία θα βασιστεί τόσο στην πρόσφατη επιστημονική βιβλιογραφία, όσο και στη μελέτη διαθέσιμων εργαλείων ελεύθερου λογισμικού.

## **Θέμα 10: Πολύ-απτική Αλληλεπίδραση με Φορητές Συσκευές.**

Ο στόχος της εργασίας είναι η μελέτη των τεχνικών αλληλεπίδρασης σε φορητές συσκευές που υποστηρίζουν πολύ-απτική αλληλεπίδραση. Σκοπός της εργασίας είναι να εντοπιστούν, να αναλυθούν και να παρουσιαστούν οι πιο σημαντικές επιστημονικές εργασίες που αφορούν τις τεχνικές αλληλεπίδρασης με φορητές συσκευές (μικρές πολύ-απτικές οθόνες). Στην συνέχεια να γίνει ανάλυση των σημαντικότερων εφαρμογών που κάνουν χρήση αυτών των τεχνικών και να αξιολογηθούν με βάση την ευχρηστία.

Αναφορές και σημειώσεις:

1. [interaction design \(IxD\) bibliography](#)
2. [Resistive multi-touch screens](#)
3. [Touch and multi-touch interfaces](#)