



Θέμα εργασίας μαθήματος: Διευρυμένο σύστημα πλοήγησης για ποδηλάτες

Μάθημα: ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ

Εξάμηνο: 6^ο (εαρινό 2012)

Διδάσκων: Τζ. Δαρζέντα, Β. Παπακωστόπουλος

Περιγραφή αντικειμένου μελέτης

Συστήματα πλοήγησης, με χρήση GPS, είναι διαθέσιμα στην αγορά, απευθύνονται κατά κύριο λόγο στους οδηγούς αυτοκινήτων και μηχανών, όμως, δεν χρησιμοποιούνται στον ίδιο βαθμό από τους ποδηλάτες. Γιατί συμβαίνει αυτό; Τι είδους πληροφορίες χρειάζεται ένα ποδηλάτης; Τι άλλου είδους βοηθήματα ενδεχομένως χρειάζεται ένας ποδηλάτης, τα οποία θα μπορούσε να παρέχει ένα «διευρυμένο» σύστημα υποβοήθησης της πλοήγησης, έτσι ώστε ο ποδηλάτης να αισθάνεται μεγαλύτερη άνεση και να απολαμβάνει περισσότερο την ποδηλασία;

Ορισμένα ενδεικτικά παραδείγματα, όσον αφορά το είδος των πληροφοριών που ενδεχομένως χρειάζεται ένας ποδηλάτης, είναι τα παρακάτω:

- i. Πληροφορίες σχετικά με τις συνθήκες του κυκλοφοριακού περιβάλλοντος: κατάσταση οδοστρώματος (στεγνή, ολισθηρή, λασπωμένη επιφάνεια οδοστρώματος)· τύποι οδών (οδοί παράλληλης κυκλοφορίας αυτοκινήτων και ποδηλάτων, στενοί και πολυσύχναστες οδοί, ποδηλατόδρομοι, κλπ.)· γεωμετρικά χαρακτηριστικά οδού (κλίση οδού ή μονοπατιού, απότομες ανηφόρες ή λόφοι, συνεχόμενη ανάβαση ή κατάβαση, επίπεδη οδός)· ορατότητα οδού (μικρή ορατότητα λόγω συνεχόμενων καμπών, λόφων)· κλιματικές και τοπικές συνθήκες (άνεμοι, βροχές), κλπ.
- ii. Πληροφορίες σχετικά με τους ποδηλάτες και τη δραστηριότητα της ποδηλασίας: γνωρίζουν οι ποδηλάτες πώς να αξιοποιήσουν στο μέγιστο τις δυνατότητες που τους παρέχει το ποδήλατό τους; γνωρίζουν πώς να χρησιμοποιούν το ποδήλατό τους με το βέλτιστο τρόπο; γνωρίζουν ποιο είναι το βέλτιστο για τους ίδιους και για το ποδήλατό τους; (πάντοτε; μερικές φορές; στη θεωρία ή στην πράξη;).

Πιο ουσιαστικά, έστω ότι οι ποδηλάτες είχαν στη διάθεσή τους τις παραπάνω πληροφορίες (ή τουλάχιστον κάποιες από αυτές) είναι επίσης αναγκαίο να γνωρίζουμε:

- Θα ήταν σε θέση να προβούν στη βέλτιστη επιλογή διαδρομής σύμφωνα με τα δικά τους κριτήρια;
- Θα μπορούσαν να διαχειριστούν μια τέτοια πληθώρα πληροφοριών; Πως;
- Θα ήταν αναγκαίο να προβούν πρώτα στην επεξεργασία των πληροφοριών και έπειτα στη λήψη απόφασης;
- Ποιες πληροφορίες θα λάμβαναν υπόψη και ποιες θα αγνοούσαν;
- Θα εμπιστεύονταν ένα τέτοιο σύστημα;

Στη διαδικασία αυτή καλείστε να έχετε μια αρκετά διευρυμένη οπτική (να μην εγκλωβίσετε, δηλαδή, τη σκέψη σας σε ένα προαποφασισμένο σενάριο δράσης-χρήσης) και να σκεφτείτε

ακραίες περιπτώσεις χρήσης, όπως χρήση του συστήματος σε ενοικιαζόμενα ποδήλατα ή σε προσωρινά χρησιμοποιούμενα ποδήλατα (bike-sharing), στα οποία δεν είναι πρακτικά εφικτό να δίνεται η δυνατότητα «προσωποποίησης» του συστήματος ανάλογα με το προφίλ του χρήστη.

Συνεπώς, στα πλαίσια της συγκεκριμένης εργασίας, καλείστε να διερευνήσετε τα παραπάνω ζητήματα και να δουλέψετε προς την κατεύθυνση σχεδιασμού ενός νέου (δεν υφίσταται μέχρι σήμερα) διαδραστικού συστήματος υποβοήθησης της πλοήγησης για ποδηλάτες. Θα πρέπει να ξεκινήσετε τη διαδικασία σχεδιασμού από την αρχή (ανάλυση αναγκών, απαιτήσεων, επιθυμιών των ποδηλατών) και όχι απλώς να ανασχεδιάσετε ένα ήδη υπάρχων σύστημα.

Επίσης, έχοντας υπόψη ότι οι χρήστες δεν είναι πάντοτε σε θέση να σας περιγράψουν τι ακριβώς θέλουν ή χρειάζονται ή ακόμα πως θα ήθελαν να είναι ένα μελλοντικό σύστημα, θα πρέπει:

- ✓ να διερευνήσετε τις ανάγκες, απαιτήσεις, επιθυμίες των ποδηλατών,
- ✓ να προβείτε στην αξιολόγηση των θεμάτων ενδιαφέροντος που απασχολούν τους ποδηλάτες, και
- ✓ να προτείνετε την αφηρημένη αρχιτεκτονική του υπό-σχεδίαση συστήματος βάσει της ανάλυσης που έχετε κάνει καθώς επίσης και βάσει της επισκόπησης των διαθέσιμων τεχνολογιών.

Η ομαδική εργασία έχει 3 παραδοτέα έργα τα οποία αντιστοιχούν στα παραπάνω στάδια. Καλείστε να δουλέψετε συνεργατικά σε ομάδες των 5 ατόμων.

Παραδοτέο 1^ο: Συλλογή Δεδομένων & Ανάλυση Αναγκών

(έως 22 Μαρτίου/παρουσίαση)

Σε αυτό το στάδιο, καλείστε να χρησιμοποιήσετε (τουλάχιστον) τρία εργαλεία συλλογής δεδομένων: Συνέντευξη (με χρήση μέσου καταγραφής ήχου ή ήχου & εικόνας), Αποτύπωση Νοερών Εικόνων των χρηστών με χρήση σκίτσων (σε λευκή κόλλα Α4) και Νατουραλιστική Παρατήρηση στο φυσικό πεδίο δράσης (με χρήση video). Τα παραπάνω εργαλεία μπορείτε να τα χρησιμοποιήσετε με οποιαδήποτε σειρά επιθυμείτε, είναι πιθανόν δε, να ανακαλύψετε ότι χρειάζεται να επανέλθετε σε κάποιο προηγούμενο εργαλείο. Παρακάτω δίνεται μια σύντομη περιγραφή του πρωτοκόλλου έρευνας με το οποίο καλείστε να χρησιμοποιήσετε τα προ-αναφερθέντα εργαλεία.

- i. **Συνέντευξη** Οι συνεντεύξεις θα είναι ατομικές και θα έχουν τη μορφή «ημι-δομημένης» συνέντευξης, που σημαίνει ότι, θα έχετε καταγράψει ένα βασικό σύνολο ερωτήσεων, οι οποίες προσδιορίζουν τους κύριους άξονες της συνέντευξης σας, και με τις οποίες θα καθοδηγείτε τη συνέντευξη. Το έργο σας είναι να ενθαρρύνετε τον συνεντευξιαζόμενο-ποδηλάτη, να σας παρέχει όσο το δυνατό περισσότερες και πιο ακριβείς πληροφορίες (αρκεί οι πληροφορίες αυτές να αφορούν τις θεματικές περιοχές που συζητάτε).

Για τη δόμηση των ερωτήσεων της συνέντευξης (οι οποίες είναι υπό τη μορφή ανοιχτών ερωτήσεων, π.χ. «ποια είναι η μεγαλύτερη δυσκολία που συναντά(ς)τε όταν κάνε(ις)τε ποδήλατο; ...μπορεί(ς)τε να μου πεί(ς)τε περισσότερα γιαυτό; ...μπορεί(ς)τε να μου δώσε(ις)τε ένα παράδειγμα;»), θα χρειαστείτε να προσδιορίσετε το περιεχόμενο των ερωτήσεων πιθανόν μέσω «ιδεασμού» (*brainstorming*), μέσω αξιοποίησης γνώσεων από προηγούμενη εμπειρία, καθώς επίσης και μέσω επιτόπιας παρατήρησης των ποδηλατών στο φυσικό πεδίο.

Πρωτόκολλο Συνέντευξης: Οι ομάδες εργασίας αποτελούνται από 5 φοιτητές. Κάθε μέλος της ομάδας είναι υπεύθυνο για τη διεξαγωγή 3 συνεντεύξεων, συνολικά 15 συνεντεύξεις ανά ομάδα εργασίας. Οι συνεντεύξεις θα πρέπει να καταγράφονται (τουλάχιστον καταγραφή ήχου), εφόσον πρώτα έχει διασφαλιστεί η συναίνεση του συνεντευξιαζόμενου-ποδηλάτη, ώστε να μπορείτε να ανατρέξετε στο υλικό της συνέντευξης και να αναλύσετε το περιεχόμενο της).

- ii. **Αποτύπωση νοερών εικόνων:** Στα πλαίσια της συνέντευξης, όπου και όταν γίνονται λεκτικές αναφορές από τους συνεντευξιαζόμενους-ποδηλάτες σε «τεχνικές» λεπτομέρειες (π.χ. διαδρομές που επιλέγουν, συνθήκες που υποκινούν τη λήψη απόφασης για αλλαγή ταχύτητας, άλλες τυπικές συνθήκες και συνήθειες τακτικές που υιοθετούν) είναι ιδιαίτερα χρήσιμο να ζητήσετε από τους συνεντευξιαζόμενους να προβούν σε μια αδρή οπτική αποτύπωση αυτών των πληροφοριών, με τη χρήση σκίτσων σε μια λευκή κόλλα Α4. Τα σκίτσα δεν είναι υποχρεωτικό αλλά ούτε και αναμένεται να είναι καλλιτεχνικά έργα. Μπορεί να είναι στοιχειώδη ιχνογραφήματα που αποτυπώνουν διαδρομές, κυκλοφοριακές συνθήκες, ιδιαίτερες δρόμου κλπ.

Πρωτόκολλο Αποτύπωσης Νοερών Εικόνων: Κάθε μέλος της ομάδας είναι υπεύθυνο για τη συλλογή τουλάχιστον 2 αποτυπώσεων από κάθε συνεντευξιαζόμενο, οι οποίες θα αφορούν τις συνήθειες διαδρομές που επιλέγουν και τις συνθήκες για την αλλαγή ταχύτητας. Είναι προφανές ότι ανάλογα με το περιεχόμενο της συνέντευξης, οι αποτυπώσεις μπορούν να είναι παραπάνω από 2.

- iii. **Παρατήρηση στο Φυσικό Πεδίο:** Χρήση βίντεο για την καταγραφή των ποδηλατών επί των έργων, και των τακτικών που υιοθετούν για να επιτύχουν το επιθυμητό

αποτέλεσμα (π.χ. ανάβαση μιας απότομης ανηφόρας). Όπου αυτό είναι εφικτό, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το υλικό της καταγραφής σας ώστε να ζητήσετε από τους συνεντευξιαζόμενους-ποδηλάτες να σχολιάζουν οι ίδιοι –κοιτώντας το βίντεο- τι ακριβώς κάνουν ή τι είναι αυτό που τους απασχολεί (μέθοδος αυτό-αντιπαράθεσης), ή εναλλακτικά, με τη χρήση βίντεο στο φυσικό πεδίο δράσης, να αξιολογήσετε κατά πόσο αυτά τα οποία αναφέρουν οι συνεντευξιαζόμενοι-ποδηλάτες ισχύουν όντως στην πράξη και με ποιο ακριβώς τρόπο οι ποδηλάτες επιλύουν ή διευθετούν τυχόν ζητήματα που τους απασχολούν.

Μπορείτε επίσης να αξιοποιήσετε, εφόσον υπάρχει ο αντίστοιχος εξοπλισμός καταγραφής, επιπρόσθετες πηγές τεκμηρίωσης της επιτυχίας ή μη των τακτικών που πιθανόν αναφέρουν οι συνεντευξιαζόμενοι-ποδηλάτες ότι υιοθετούν λαμβάνοντας δεδομένα π.χ., σχετικά με την ταχύτητα, τη διανυόμενη απόσταση, τους καρδιακούς παλμούς, την πίεση αίματος των ποδηλατών, κλπ.

Επιπροσθέτως, με χρήση βίντεο ή φωτογραφιών καλείστε να καταγράψετε με αντικειμενικό τρόπο, τις συνθήκες του κυκλοφοριακού περιβάλλοντος που επικρατούν στις συνήθεις διαδρομές τις οποίες οι συνεντευξιαζόμενοι-ποδηλάτες σας έχουν αναφέρουν ότι επιλέγουν.

Πρωτόκολλο Παρατήρησης στο φυσικό Πεδίο: Κάθε ομάδα καλείται να παρουσιάσει τουλάχιστον 3 βιντεο-καταγραφές είτε 3 διαφορετικών ποδηλατών οι οποίοι υιοθετούν διαφορετικές τακτικές για την επίλυση μιας παρόμοιας κατάστασης είτε 3 διαφορετικών συνθηκών τις οποίες οι συνεντευξιαζόμενοι-ποδηλάτες αναφέρουν ως ιδιαίτερα δύσκολες ή απαιτητικές. Επιπλέον, κάθε μέλος της ομάδας είναι υπεύθυνο για την αποτύπωση των κυκλοφορικών συνθηκών που επικρατούν στις συνήθεις διαδρομές που επιλέγουν οι συνεντευξιαζόμενοι-ποδηλάτες, είτε με βίντεο είτε με φωτογραφίες. Καλείστε να αξιοποιήσετε στο μέγιστο βαθμό τις δημιουργικές σας ικανότητες ώστε να βρείτε τους κατάλληλους τρόπους λήψης των παραπάνω πληροφοριών, οι οποίες θα σας επιτρέψουν να τεκμηριώσετε τα συμπεράσματα, ευρήματα της ανάλυσης σας από τις συνεντεύξεις).

Ο λόγος για τον οποίο σας ζητείτε να χρησιμοποιήσετε τρεις διαφορετικές μεθόδους συλλογής δεδομένων είναι για να αυξήσετε την εγκυρότητα των δεδομένων που θα συλλέξετε (π.χ. από τις συνεντεύξεις), καθώς σας παρέχεται η δυνατότητα να διασταυρώσετε τις πληροφορίες που συλλέγετε από τρεις διαφορετικές πηγές (διαδικασία η οποία είναι γνωστή ως μέθοδος «τριγωνισμού») για την επιβεβαίωση, ανάδειξη κάποιων φαινομένων ενδιαφέροντος.

Το **επιδιωκόμενο αποτέλεσμα** του πρώτου σταδίου της ομαδικής εργασίας είναι:

- i. η ανάλυση, ανάδειξη των «κρίσιμων θεμάτων που απασχολούν τους ποδηλάτες σχετικά με την πλοήγησή τους (στη Σύρο) και τις τακτικές που υιοθετούν», και
- ii. η τεκμηρίωση των κρίσιμων αυτών θεμάτων με τη χρήση των δεδομένων σας από τις Συνεντεύξεις, τις Αποτυπώσεις Νοερών Εικόνων και τις Παρατηρήσεις στο Φυσικό Πεδίο Δράσης.

Παραδοτέο 2^ο: Διερεύνηση των Σημείων Ενδιαφέροντος των Ποδηλατών (έως 3 Μαΐου/παρουσίαση)

Σε αυτό το παραδοτέο/ στάδιο εργασίας, καλείστε να εμβαθύνετε στα πρωτογενή δεδομένα της έρευνάς σας (Παραδοτέο 1) ώστε να αξιολογήσετε ποια είναι τα κύρια σημεία ενδιαφέροντος (points of interest) των ποδηλατών (δηλαδή, των θεμάτων που απασχολούν τους ποδηλάτες προκειμένου να επιτύχουν τον επιδιωκόμενο στόχο τους), τα οποία μπορούν να αποτελέσουν τη βάση για την κατανόηση της «συμπεριφοράς» τους.

Προς αυτή την κατεύθυνση, χρειάζεται να αναθεωρήσετε το θεωρητικό πλαίσιο PACT, προβαίνοντας σε υψηλότερο επίπεδο περιγραφής, αφού επικεντρωθείτε στα ακόλουθα ζητήματα:

- i. Προσδιορισμός των αποκλίσεων μεταξύ «φανερής» και «σιωπηλής» γνώσης (explicit and tacit knowledge) των ποδηλατών, όπως προκύπτει από τα όσα δηλώνουν οι ποδηλάτες στις συνεντεύξεις (για το τι κάνουν) και τι φαίνεται να συμβαίνει στην πραγματικότητα μέσα από τις βιντεοκαταγραφές καθώς επίσης και τα sketchmaps.
- ii. Περιγραφή των συνηθειών ή/και τακτικών που έχουν αναπτύξει οι ποδηλάτες αναφορικά με τα σημεία ενδιαφέροντος (π.χ. πότε πρέπει να αλλάξουν ταχύτητα, πότε πρέπει να αλλάξουν την κλίση του κορμού του σώματός τους, πότε έχει νόημα να αποφεύγουν ανωμαλίες της οδού) και προσδιορισμός των συνθηκών κάτω από τις οποίες εφαρμόζονται βέλτιστα.

Το **επιδιωκόμενο αποτέλεσμα** είναι η ενόραση (envisionment) πιθανών σχεδιαστικών λύσεων προς την κατεύθυνση υποβοήθησης των ποδηλατών λαμβάνοντας υπόψη τα κριτήρια που φαίνεται να υιοθετούν για την επιλογή διαδρομών και για την αντιμετώπιση των δυσκολιών πλοήγησης.

Παραδοτέο 3^ο: Διαδραστικό Σύστημα

(έως 30 Μαΐου/παρουσίαση)

Σε αυτό το τελικό στάδιο της ομαδικής εργασίας, καλείστε να παρουσιάσετε τα χαρακτηριστικά και τις λειτουργίες του διαδραστικού συστήματος που προτείνετε με στόχο τη διευρυμένη υποβοήθηση των ποδηλατών, σύμφωνα με τα σημεία ενδιαφέροντος (points of interest) των ποδηλατών, όπως ανέκυψαν στα δύο προηγούμενα στάδια της εργασίας σας.

Τα προτεινόμενα εργαλεία ώστε να επικοινωνήσετε τις ιδέες σας σχετικά με τις λειτουργίες και τα χαρακτηριστικά του συστήματος που προτείνετε είναι **storyboards** και **scenarios of use**. Από παλαιότερες εργασίες έχουμε παρατηρήσει πως συχνά περιορίζετε απλώς στην περιγραφή της διεπιφάνειας (interface) του συστήματος, ενώ, αυτό που προέχει και μας ενδιαφέρει περισσότερο, είναι η περιγραφή του τρόπου διάδρασης μεταξύ ποδηλάτη-συστήματος σε κάποιες χαρακτηριστικές περιστάσεις.

Είναι ευπρόσδεκτο, επίσης, να ενσωματώσετε στο σύστημά σας τεχνολογίες που είναι ήδη διαθέσιμες ή πρόκειται να είναι διαθέσιμες στο άμεσο μέλλον και να μην περιοριστείτε μόνο στο τι είναι τεχνολογικά διαθέσιμο σήμερα. Σε κάθε περίπτωση, το ζητούμενο δεν είναι να οδηγηθείτε σε έναν τεχνο-κεντρικό σχεδιασμό. Αυτό που μας ενδιαφέρει είναι να αισθάνεστε ελεύθεροι να σχεδιάσετε έναν τρόπο διάδρασης μεταξύ ποδηλάτη-συστήματος που κρίνετε ότι χρειάζεται και έχει νόημα.

Πρωτόκολλο: Δεν είναι αναγκαίο να περιοριστείτε σε ένα μόνο concept διάδρασης, μας ενδιαφέρει να απελευθερώσετε την εφευρετική και δημιουργική σας σκέψη, να εξασκήσετε τη φαντασία σας, προτείνοντας έως 3 διαφορετικά concepts διάδρασης, ανά ομάδα.

Το **επιδιωκόμενο αποτέλεσμα** είναι η παρουσίαση ενός ή περισσότερων τρόπων διάδρασης μεταξύ ποδηλάτη-συστήματος, τα οποία απαντούν στα σημεία ενδιαφέροντος των ποδηλατών όπως αυτά τεκμηριώνονται από την ανάλυση των δεδομένων που συλλέξατε στο φυσικό πεδίο δράσης.