

ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΑΝΟΙΚΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ &
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΥΤΟΥ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ»

ΘΕΜΑΤΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΤΕΥΧΟΣ 1

ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ 2016-17

2014-26

Υποβρύχια ασύρματα δίκτυα αισθητήρων: Μελέτη απόδοσης MAC πρωτοκόλλων

Επίβλεψη: Πέτρος Νικοπολιτίδης (petros@csd.auth.gr 2310998538)

Στόχος-Αντικείμενο: Λόγω κακής διάδοσης των ραδιοκυμάτων στο νερό, δίκτυα αισθητήρων τα οποία αποτελούνται από υποβρύχιους κόμβους χρησιμοποιούν ακουστικές συχνότητες για την επικοινωνία. Τα δίκτυα αυτά χρησιμοποιούνται υποθαλάσσια, κυρίως σε εφαρμογές όπως ανίχνευση περιβαλλοντικών παραμέτρων (π.χ. εντοπισμός διαρροών σε πλατφόρμες εξόρυξης πετρελαίου, tsunami warning systems κτλ. Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των ασυρμάτων ακουστικών δικτύων που δεν συναντώνται στα επίγεια ασύρματα δίκτυα όπου η επικοινωνία γίνεται με ραδιοκύματα, είναι η μικρή χωρητικότητα των συνδέσεων, η πολύ μεγαλύτερη καθυστέρηση διάδοσης και η άμεση εξάρτηση του εύρους ζώνης μιας σύνδεσης με την απόσταση πομπού-δέκτη.

Στόχος της Διπλωματικής είναι να πραγματοποιηθεί μια επισκόπηση των τελευταίων εξελίξεων στη περιοχή των πρωτοκόλλων MAC στα δίκτυα της κατηγορίας αυτής. Θα πραγματοποιηθεί αναλυτική ανασκόπηση της υπάρχουσας βιβλιογραφίας, και θα επιλεγεί ένα πρωτόκολλο MAC για το οποίο θα κατασκευαστεί προσομοιωτής για την εξαγωγή αποτελεσμάτων που θα δώσουν τη δυνατότητα μελέτης της απόδοσής του. Τέλος, θα προταθούν πιθανές τροποποιήσεις για τη βελτίωση των χαρακτηριστικών του πρωτοκόλλου ή/και της απόδοσης που προσφέρει.

Για την προσομοίωση μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε μια γλώσσα γενικού σκοπού (π.χ C – C++, Java) είτε κάποιο εξειδικευμένο περιβάλλον (π.χ. OMNET++).

2015-82

Hot Places: Εφαρμογή συστήματος συστάσεων κινητού τουρισμού βασισμένου σε ανοικτά δεδομένα

Επίβλεψη: Δαμιανός Γαβαλάς (dgavalas@aegean.gr)

Στόχος-Αντικείμενο: Η εργασία αφορά στο σχεδιασμό και ανάπτυξη ενός συστήματος τουριστικών συστάσεων (tourism recommender system) που να απευθύνεται σε κινητούς χρήστες.

Αναμενόμενα αποτελέσματα: Η εργασία στοχεύει στην παροχή συστάσεων σημείων τουριστικού ενδιαφέροντος (points of interest, POIs) σε κάποιον τελικό κινητό χρήστη (τουρίστα) που επισκέπτεται μια περιοχή. Οι συστάσεις θα πρέπει να σχετίζονται με τις προτιμήσεις (προφίλ) του χρήστη και να βασίζονται σε ανοικτά δεδομένα που παρέχονται από υπηρεσίες ιστού, όπως εκείνη του Flickr.

Στο πλαίσιο της εργασίας:

- Θα αναπτυχθεί μια Android εφαρμογή που θα απευθύνεται στους κινητούς χρήστες του συστήματος συστάσεων.
- Θα υλοποιηθεί εμφάνιση των συνιστάμενων POIs με χρήση ποικιλίας μεθόδων απεικόνισης (χάρτης, λίστα, επαυξημένη πραγματικότητα).
- Θα αναπτυχθεί αλγόριθμος εκτίμησης της δημοφιλίας POIs βάσει του αριθμού των φωτογραφιών/tags σε γεω-σημασμένα (geo-tagged) POIs που θα ανακτούνται με χρήση του Flickr API.
- Θα υλοποιηθεί απεικόνιση των περιοχών αυξημένου -τουριστικού- ενδιαφέροντος με χρήση heat maps.

Προαπαιτούμενες γνώσεις:

- Πολύ καλή γνώση της Αγγλικής γλώσσας για τη συγκριτική επισκόπηση των πηγών της σχετικής βιβλιογραφίας.
- Προγραμματισμός, τεχνολογίες διαδικτύου, ΒΔ, Android.

Βιβλιογραφία:

- Gavalas, D., Konstantopoulos, C., Mastakas, K., & Pantziou, G. (2014). Mobile recommender systems in tourism. *Journal of Network and Computer Applications*. 39, 319-333.
- Lu, X., Wang, C., Yang, J. M., Pang, Y., & Zhang, L. (2010, October). Photo2trip: generating travel routes from geo-tagged photos for trip planning. *Proceedings of the International conference on Multimedia* (pp. 143-152). ACM.
- Cao, L., Luo, J., Gallagher, A., Jin, X., Han, J., & Huang, T. S. (2010, March). A worldwide tourism recommendation system based on geotagged web photos. In *Acoustics Speech and Signal Processing (ICASSP), 2010 IEEE International Conference on* (pp. 2274-2277). IEEE.
- <https://www.flickr.com/services/api/>

2015-83

Μελέτη συμπεριφοράς χρηστών αναφορικά με τις ειδοποιήσεις για υπηρεσίες υγείας σε κινητές συσκευές

Επίβλεψη: Ανδρέας Κομνηνός (andreas.komninios@gmail.com)

Στόχος-Αντικείμενο: Στην εργασία αυτή θα διερευνηθεί η συμπεριφορά των χρηστών σε σχέση με τις ειδοποιήσεις που λαμβάνουν στις συσκευές τους, με έμφαση σε αυτές που εκδίδονται από εφαρμογές υπηρεσιών υγείας.

Αναμενόμενα αποτελέσματα: Πολλοί χρήστες εγκαθιστούν στις συσκευές τους εφαρμογές για τη διαχείριση της προσωπικής τους υγείας, π.χ. εφαρμογές που υπενθυμίζουν στο χρήστη να πίνει αρκετό νερό, ή ότι πρέπει να λάβει κάποια φάρμακα, ή ακόμη ότι δεν έχει ασκηθεί αρκετά την τρέχουσα ημέρα. Σχετική έρευνα αναφέρει [1] ότι ο μέσος χρήστης ενός έξυπνου κινητού τηλεφώνου αναγκάζεται να αλληλεπιδράσει με δεκάδες ειδοποιήσεις (notification) από τις εφαρμογές που τρέχουν σ'αυτή καθημερινά. Πολλές ειδοποιήσεις είναι δυνατόν να χαθούν καθώς ο χρήστης μπορεί με μια κίνηση να «καθαρίσει» όλη τη λίστα ειδοποιήσεων, ή να τις δει με μεγάλη καθυστέρηση.

Στόχος της εργασίας είναι η μελέτη της συμπεριφοράς των χρηστών σε σχέση με τις ειδοποιήσεις που λαμβάνουν από εφαρμογές διαχείρισης της υγείας τους, με στόχο

1. να μελετηθεί η τρέχουσα κατάσταση και κατά πόσο οι χρήστες «χάνουν» ειδοποιήσεις με σημαντικό περιεχόμενο για την υγεία τους
2. να υλοποιηθεί υπηρεσία η οποία παρακολουθεί τις ειδοποιήσεις που εκδίδονται προς το χρήστη και τους επιτρέπει να τις διαχειριστούν καλύτερα, π.χ. διατηρώντας ειδοποιήσεις από σημαντικές υπηρεσίες στην κορυφή της λίστας ή προσθέτοντας widgets σε κάθε ειδοποίηση που επιτρέπουν στο χρήστη να ζητήσει την επανέκδοσή της αργότερα.

Προαπαιτούμενες γνώσεις και δεξιότητες:

- Καλή γνώση της Αγγλικής γλώσσας για τη μελέτη της σχετικής βιβλιογραφίας
- Ικανότητα αναζήτησης βιβλιογραφικών και άλλων πηγών
- Ικανότητες σχεδιασμού και ανάπτυξης εφαρμογών με τη χρήση σύγχρονων γλωσσών προγραμματισμού (Java, Android SDK)

Βιβλιογραφία:

- Pielot, M., Church, K., & de Oliveira, R. (2014, September). An in-situ study of mobile phone notifications. In *Proceedings of the 16th international conference on Human-computer interaction with mobile devices & services* (pp. 233-242). ACM.

2015-96

Σχεδιασμός και ανάπτυξη διαδραστικής εφαρμογής IoT

Επίβλεψη: Αχιλλέας Καμέας (kameas@eap.gr)

Στόχος-Αντικείμενο: Στην εργασία αυτή θα διερευνηθούν οι τεχνολογίες στις οποίες στηρίζεται το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (Internet of Things – IoT) και θα αναπτυχθεί μια απλή εφαρμογή συγχρονισμού συσκευών μέσα σε κλειστό χώρο.

Αναμενόμενα αποτελέσματα: Το Διαδίκτυο των Αντικειμένων (Internet of Things – IoT) δικτυώνει αντικείμενα του φυσικού κόσμου, τα οποία διαθέτουν ψηφιακό «εαυτό», με τη βοήθεια του Διαδικτύου. Κάθε αντικείμενο είναι μοναδικό και έχει (κατ'ελάχιστο) τη δυνατότητα να συνδέεται στο Διαδίκτυο, ενώ μπορεί να διαθέτει και αισθητήρες, ενεργοποιητές και επεξεργαστική ισχύ. Στο πλαίσιο της εργασίας:

- Θα διερευνηθεί η βιβλιογραφία που σχετίζεται με τις τεχνολογίες υλοποίησης εφαρμογών IoT
- Θα σχεδιαστεί και υλοποιηθεί εφαρμογή, η οποία θα διαχειρίζεται συσκευές εντός κλειστού χώρου
- Θα υλοποιηθεί το περιβάλλον διάδρασης με την εφαρμογή με τη χρήση του ThingStudio ή παρόμοιου περιβάλλοντος
- Θα υλοποιηθούν σενάρια χρήσης της εφαρμογής σε πραγματικό περιβάλλον

Τα αποτελέσματα της εργασίας θα δημοσιευτούν σε επιστημονικό συνέδριο.

Προαπαιτούμενες γνώσεις και δεξιότητες:

- Καλή γνώση της Αγγλικής γλώσσας για τη μελέτη της σχετικής βιβλιογραφίας
- Ικανότητα αναζήτησης βιβλιογραφικών και άλλων πηγών
- Ικανότητες σχεδιασμού και ανάπτυξης εφαρμογών με τη χρήση σύγχρονων γλωσσών προγραμματισμού

Βιβλιογραφία:

- <http://www.theinternetofthings.eu/>
- <http://www.thingstud.io/>
- A. Kameas, C. Goumopoulos, H. Hagraas, T. Heinroth, M. Weber and V. Callaghan, "An architecture that supports task centered adaptation in Intelligent Environments". In W. Minker, M. Weber, H. Hagraas, V. Callaghan, A. Kameas, (Eds), *Advanced Intelligent Environments, Series: Lecture Notes in Electrical Engineering*, Springer, Boston (USA), 2009, pp 41-66.
- G. Pruvost, A. Kameas, T. Heinroth, L. Seremeti and W. Minker, "Combining agents and ontologies to support task-centred interoperability in Ambient Intelligent Environments". *Proceedings of the 9th International Conference on Intelligent Systems Design and Applications (ISDA)*, Pisa, Italy, 30 November - 2 December 2009, pp 55-60.
- C. Goumopoulos and A. Kameas, "An ontology-driven approach and a context management framework for ubiquitous computing applications". In M. Healy, A. Kameas, R. Poli, (Eds.), *Theory and Applications of Ontology, volume II*, Springer, 2010, pp. 463-485..

2015-104

Ανάπτυξη διαδραστικού συστήματος εκπαιδευτικής τηλεόρασης

Επίβλεψη: Κωνσταντίνος Χωριανόπουλος (choko@acm.org)

Στόχος-Αντικείμενο: Ο σκοπός αυτής της εργασίας είναι η διευκόλυνση της μάθησης με βιντεο διαλέξεις που προβάλλονται στην τηλεόραση. Η έμφαση είναι σε βιντεοδιαλέξεις που έχουν περιεχόμενο την ίδια την διαδικασία και όχι την θεωρία, καθώς και στην ενεργή εμπλοκή του χρήστη με απλό τρόπο, όπως είναι το τηλεχειριστήριο.

Αναμενόμενα αποτελέσματα: Ανάπτυξη συστήματος που βασίζεται σε μοντέρνες τεχνολογίες όπως είναι το Twitch και το Raspberry.

Το αντικείμενο της εργασίας θα εξειδικευθεί περαιτέρω σε συνεργασία με τον Επιβλέποντα.

Προαπαιτούμενες γνώσεις:

- Καλή γνώση της Αγγλικής γλώσσας για τη συγκριτική επισκόπηση των πηγών της σχετικής βιβλιογραφίας. Δικτυακός Προγραμματισμός, Βάση δεδομένων, Πολυμέσα, υπολογιστής

Βιβλιογραφία:

- <http://dev.twitch.tv/>
- <http://www.raspberrypi.org/>

2015-105

Κινητό σύστημα για την συνεργατική 3D διάδραση και αναπαράσταση κτηρίων πολιτιστικής κληρονομιάς

Επίβλεψη: Κωνσταντίνος Χωριανόπουλος (choko@acm.org)

Στόχος-Αντικείμενο: Η εργασία αυτή αφορά στην κατασκευή ενός κινητού συστήματος το οποίο ενθαρύνει με παιχνιδιοποίηση τους χρήστες να καταγράψουν την τρέχουσα μορφή των κτηρίων πολιτιστικής κληρονομιάς μιας πόλης. Ο χρήστης του συστήματος θα μπορεί με πολύ λίγες διαδράσεις να σχεδιάζει και να αξιολογεί τις σχεδιάσεις άλλων χρηστών με το έξυπνο κινητό. Θα μελετηθούν οι περιπτώσεις της επαυξημένης πραγματικότητας (κάμερα), του αισθητήρα θέσης (GPS), καθώς και των εργαλείων αναγνώρισης εικόνας και 3D σχεδίασης.

Αναμενόμενα αποτελέσματα: Θα γίνει ολοκλήρωση τεχνολογιών βάσης δεδομένων, 3D γραφικών, συστήματος γεωγραφικής πληροφόρησης, καθώς και παιχνιδιοποίηση σε συνεργασία με άλλους χρήστες.

Το αντικείμενο της εργασίας θα εξειδικευθεί περαιτέρω σε συνεργασία με τον Επιβλέποντα.

Προαπαιτούμενες γνώσεις:

- Καλή γνώση της Αγγλικής γλώσσας για τη συγκριτική επισκόπηση των πηγών της σχετικής βιβλιογραφίας. Προγραμματισμός – Βάση δεδομένων, Πολυμέσα – Γραφικά, Φορητός υπολογιστής

Βιβλιογραφία:

- Tuite, K., Snavelly, N., Hsiao, D. Y., Tabing, N., & Popovic, Z. (2011, May). PhotoCity: training experts at large-scale image acquisition through a competitive game. In Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (pp. 1383-1392). ACM.

2015-118

Περιβάλλον εξομοίωσης σφαιρών δραστηριότητας

Επιβλέπων: Αχιλλέας Καμέας, Αν.

Καθηγητής, ΕΑΠ

Στοιχεία επικοινωνίας:

kameas@eap.gr

2610367696

Στόχοι

Η εργασία αυτή περιλαμβάνει τον σχεδιασμό, την ανάπτυξη και την δοκιμή ενός διαδικτυακού περιβάλλοντος, το οποίο εξομοιώνει τη λειτουργία σφαιρών δραστηριότητας (activity spheres).

Αντικείμενο

Η έννοια της σφαίρας δραστηριότητας περιλαμβάνει, τόσο την μοντελοποίηση, όσο και την υλοποίηση ενός συνόλου πληροφοριών, γνώσεων, υπηρεσιών και άλλων απαιτούμενων πόρων για την επίτευξη ατομικών στόχων εντός ενός περιβάλλοντος AmI. Μια σφαίρα ικανοποιεί ένα στόχο του χρήστη (ο οποίος είναι και ο «ιδιοκτήτης» της σφαίρας) και περιγράφεται ως ένα σύνολο στόχων υψηλού επιπέδου (χωρίς λεπτομέρειες υλοποίησης). Ανάλογα με τις υπηρεσίες και τους πόρους της κάθε φορά διαθέσιμης υποδομής (της περιρρέουσας οικολογίας), η σφαίρα «πραγματώνεται» με διαφορετικούς τρόπους. Μια σφαίρα είναι φορητή, υπό την έννοια ότι μπορεί να μεταφερθεί από την μια υποδομή στην άλλη, και να εκδηλωθεί με διαφορετικούς τρόπους. Επίσης, μία σφαίρα είναι εφήμερη και διαρκεί όσο υπάρχει κάποια οικολογία να την υποστηρίξει ή όσο είναι έγκυρος ο στόχος τον οποίο υπηρετεί.

Στο πλαίσιο της εργασίας:

- Θα αναπτυχθεί διαδικτυακό περιβάλλον, το οποίο θα υποστηρίξει:
 - Την περιγραφή εξομοιωμένων τεχνουργημάτων (eGadgets)
 - Την κατασκευή και αποθήκευση σφαιρών δραστηριότητας σύμφωνα με το μοντέλο GAS
 - Την ενεργοποίηση και μελέτη (μέσω εξομοίωσης) των σφαιρών δραστηριότητας
- Θα υλοποιηθούν 2 σφαίρες ως πρωτότυπα (μετά από συνεννόηση με το φοιτητή)
- Θα αξιολογηθεί η επίδοση του περιβάλλοντος εξομοίωσης ανάλογα με τις διαθέσιμες τεχνολογίες και τα όρια λειτουργίας του

Βιβλιογραφία:

- N. Drossos, C. Goumopoulos and A. Kameas, "A Conceptual Model and the Supporting Middleware for Composing Ubiquitous Computing Applications". *Journal of Ubiquitous Computing and Intelligence (JUCI)*, special issue on Ubiquitous Intelligence in Real Worlds, 1(2), 2007, American Scientific Publishers, pp. 174-186.
- I. Zaharakis and A. Kameas, "Engineering Emergent Ecologies of Interacting Artefacts". In J. Lumsden (Ed.), *Handbook of Research on User Interface Design and Evaluation for Mobile Technology*, IGI Global, 2008, pp. 364-384.
- C. Goumopoulos and A. Kameas, "Ambient Ecologies in Smart Homes". *The Computer Journal*, special issue on Incorporating systems, communications and services in smart homes, 52(8), 2008, Oxford Univ. Press, pp. 922-937
- A. Kameas, C. Goumopoulos, H. Hagraas, T. Heinroth, M. Weber and V. Callaghan, "An architecture that supports task centered adaptation in Intelligent Environments". In W. Minker, M. Weber, H. Hagraas, V. Callagan, A. Kameas, (Eds), *Advanced Intelligent Environments*, Series: Lecture Notes in Electrical Engineering, Springer, Boston (USA), 2009, pp 41-66.

- C. Goumopoulos and A. Kameas, "An ontology-driven approach and a context management framework for ubiquitous computing applications". In M. Healy, A. Kameas, R. Poli, (Eds.), Theory and Applications of Ontology, volume II, Springer, 2010, pp. 463-485.
- C. Goumopoulos and A. Kameas, "Deployment of adaptive workflows in intelligent environments". Proceedings of the 6th International Conference on Intelligent Environments (IE10), Kuala Lumpur, Malaysia, July 18-19, 2010, IEEE Computer Society Press, pp 197-202.

Η εργασία περιλαμβάνει

- Σχεδιασμό και ανάπτυξη συστήματος
- Συγκριτική επισκόπηση ή μελέτη, και πλαίσιο αξιολόγησης
- Ανάλυση και σχεδιασμό μοντέλων
- Θεωρητική μελέτη, ανάπτυξη ή ανάλυση αλγορίθμων

Σχετιζόμενες ΘΕ

ΣΔΥ51

Απαιτούμενος εξοπλισμός

ΤΙ	ΠΟΥ

Απαιτήσεις παρουσίας

--

Άλλες προϋποθέσεις

ΤΙ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΣΗΜΑΣΙΑ
Γνώση Αγγλικής γλώσσας	B2	Μεγάλη
Δεξιότητες προγραμματισμού	Τουλάχιστον μέτριο	Μεγάλη

2016-119

Εφαρμογή crowdsourcing τεχνικών αξιολόγησης	
Επιβλέπων: Ευγενία Αδαμοπούλου, ΣΕΠ ΕΑΠ	Στοιχεία επικοινωνίας: 2107721478 , eadam@cn.ntua.gr
Στόχοι Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μια συνεχής ανάπτυξη του μηχανισμού crowdsourcing, της συμμετοχής και συνεργασίας δηλαδή ενός μεγάλου αριθμού ατόμων προς την εκπλήρωση ενός συγκεκριμένου στόχου. Ο στόχος αυτός μπορεί να αφορά την από κοινού επεξεργασία μεγάλου όγκου δεδομένων, την από κοινού δημιουργία περιεχομένου, τη συλλογή μεγάλου όγκου πληροφοριών ή ακόμα και τη συγκέντρωση χρηματικών ποσών ή την αποτύπωση της κοινής γνώμης. Μια μέθοδος υλοποίησης του crowdsourcing είναι τα λεγόμενα micro task markets (π.χ. το Mechanical Turk της Amazon), η λειτουργία των οποίων βασίζεται στη συμμετοχή μεγάλου αριθμού χρηστών σε μικρές και συγκεκριμένες εργασίες (Human Intelligence Tasks) με χρηματικά ή άλλα ανταλλάγματα. Η δυνατότητα απασχόλησης μεγάλου αριθμού χρηστών ήταν αυτή που οδήγησε στην ιδέα χρήσης των προαναφερθέντων μηχανισμών για τη συλλογή ανατροφοδότησης από τους χρήστες (user feedback) σχετικά με το σχεδιασμό και τη λειτουργία εφαρμογών, μια διαδικασία που παραδοσιακά εκτελείται μέσω του σχηματισμού ομάδων δοκιμών (test groups), αξιολόγησης από ειδικούς κτλ.	
Αντικείμενο Αντικείμενο της παρούσας εργασίας είναι η μελέτη της χρήσης micro task markets ή άλλων crowdsourcing τεχνικών για σκοπούς αξιολόγησης του σχεδιασμού και της λειτουργίας εφαρμογών. Συγκεκριμένα, στα πλαίσια της εργασίας θα μελετηθούν υπάρχοντα σχετικά παραδείγματα, θα διερευνηθούν τα πλεονεκτήματα και οι περιορισμοί από την εφαρμογή τέτοιων μεθόδων, ενώ μέσω του σχεδιασμού κατάλληλων πειραμάτων θα εξαχθούν χρήσιμα συμπεράσματα σχετικά με τον ορθότερο σχεδιασμό των επιμέρους tasks και τα πιθανά οφέλη έναντι των παραδοσιακών τεχνικών συλλογής της γνώμης χρηστών.	
Η εργασία περιλαμβάνει <ul style="list-style-type: none">- Συγκριτική επισκόπηση ή μελέτη, και πλαίσιο αξιολόγησης λύσεων crowdsourcing/micro task markets- Σχεδιασμό και εκτέλεση κατάλληλων πειραματικών διαδικασιών- Εφαρμογή τεχνικών επεξεργασίας απαντήσεων και εξαγωγής συμπερασμάτων	
Σχετιζόμενες ΘΕ ΣΔΥ 60	

Απαιτούμενος εξοπλισμός

ΤΙ	ΠΟΥ

Απαιτήσεις παρουσίας

--

Άλλες προϋποθέσεις

ΤΙ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΣΗΜΑΣΙΑ
Συμμετοχή ικανού αριθμού χρηστών στις πειραματικές δοκιμές	(τουλάχιστον 40 άτομα)	Μεγάλη

2016-120

Σύστημα προσδιορισμού συμπεριφοράς οδήγησης μέσω της συλλογής και επεξεργασίας δεδομένων απευθείας από τα οχήματα

Επιβλέπων: Ευγενία Αδαμοπούλου,
ΣΕΠ ΕΑΠ

Στοιχεία επικοινωνίας:
2107721478 , eadam@cn.ntua.gr

Στόχοι

Ο τομέας των μεταφορών αποτελεί μια περιοχή-κλειδί όσον αφορά την επιτυχή υλοποίηση μιας «Εξυπνης Πόλης». Η ανάπτυξη Ευφυών Συστημάτων Μεταφορών (Intelligent Transport Systems) σε συνδυασμό με τη διάδοση του Internet of Things, και τις αυξημένες δυνατότητες συνδεσιμότητας που υπόσχονται τα τηλεπικοινωνιακά δίκτυα νέας γενιάς (5G) έχουν τοποθετήσει το αυτοκίνητο σε σημαίνουσα θέση όσον αφορά την παροχή ολοκληρωμένων λύσεων αποδοτικής και βιώσιμης κινητικότητας.

Μέσω κατάλληλων εργαλείων τα οχήματα είναι πλέον σε θέση να συλλέγουν και να επεξεργάζονται τοπικά δεδομένα σχετικά με τη λειτουργία τους, την ενεργειακή κατανάλωση τους, το προφίλ οδήγησης, κτλ. Ειδικά, το προφίλ οδήγησης μπορεί να χρησιμοποιηθεί ακολούθως για την αξιολόγηση του τρόπου οδήγησης, την εξατομίκευση του κόστους ασφάλισης, την υιοθέτηση ενεργειακά αποδοτικότερων συνθηκών κ.ά.

Αντικείμενο

Το αντικείμενο της παρούσας εργασίας είναι διττό. Το πρώτο σκέλος περιλαμβάνει την ανάπτυξη κατάλληλου εργαλείου συλλογής δεδομένων κατευθείαν από το όχημα και την κατάλληλη επεξεργασία αυτών με στόχο την κατασκευή του προφίλ οδήγησης κάθε συγκεκριμένου οδηγού. Το δεύτερο σκέλος εστιάζει στην ανάπτυξη εφαρμογής για έξυπνα κινητά τερματικά, η οποία εφαρμόζοντας τεχνικές παιχνιδιοποίησης (gamification) θα υποκινήσει και ενθαρρύνει την αλλαγή συμπεριφοράς προς ενέργειες και πρακτικές οδήγησης πιο φιλικές προς το περιβάλλον.

Η εργασία περιλαμβάνει

- Σχεδιασμό και ανάπτυξη υλικού και λογισμικού για την ανάκτηση δεδομένων απευθείας από το όχημα
- Μελέτη των παραμέτρων που καθορίζουν το προφίλ οδήγησης
- Ανάπτυξη μεθοδολογίας για το συσχετισμό των παραμέτρων και τον καθορισμό του προφίλ οδήγησης
- Ανάπτυξη εφαρμογής για έξυπνα κινητά τηλέφωνα
- Εφαρμογή αρχών παιχνιδιοποίησης για την υποκίνηση αλλαγής συμπεριφοράς (καθορισμός μηχανισμών επιβράβευσης, εισαγωγή στοιχείων ανταγωνισμού, σχεδιασμός διεπαφών κτλ.)

Σχετιζόμενες ΘΕ

ΣΔΥ 60

Απαιτούμενος εξοπλισμός

ΤΙ	ΠΟΥ
Raspberry Pi	Εντός του οχήματος
OBD Adapter	Εντός του οχήματος

Απαιτήσεις παρουσίας

--

Άλλες προϋποθέσεις

ΤΙ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΣΗΜΑΣΙΑ

2016-121

Σχεδιασμός ποδηλατικών διαδρομών	
Επιβλέπων: Δαμιανός Γαβαλάς, Αναπληρωτής Καθηγητής	Στοιχεία επικοινωνίας: 6944286356, dgavalas@aegean.gr
Στόχοι Ανάπτυξη υπηρεσίας ιστού (και αντίστοιχης κινητής εφαρμογής) για τον υπολογισμό βέλτιστων ποδηλατικών διαδρομών σε αστικά περιβάλλοντα.	
Αντικείμενο Θα σχεδιασθεί / υλοποιηθεί πληροφοριακό σύστημα το οποίο θα προτείνει διαδρομές σε αστικά περιβάλλοντα (από ένα σημείο A προς ένα σημείο B), οι οποίες θα είναι κατάλληλες για ποδήλατα (bike-friendly). Για τη βελτιστοποίηση των διαδρομών θα απαιτηθεί η προσαρμογή κάποιου αλγορίθμου εύρεσης συντομότερων διαδρομών (π.χ. ο A*) ή κάποιος -πρόσφατα δημοσιευμένος- αλγόριθμος για scenic route planning. Οι προτεινόμενες διαδρομές θα επιστρέφονται από RESTful υπηρεσία ιστού. Η βελτιστοποίηση των διαδρομών θα λαμβάνει υπόψη μια ποικιλία παραμέτρων (π.χ. προτίμηση για διαδρομές με μικρή συνολική απόσταση, μικρή κλίση, ασφαλών για ποδηλάτες, που διατρέχουν πάρκα ή περιοχές φυσικού κάλλους). Θα γίνει χρήση χαρτογραφικών δεδομένων της ανοικτής πλατφόρμας OpenStreetMaps (OSM). Επιπλέον, θα υλοποιηθεί κινητή εφαρμογή για την υποβολή αιτημάτων διαδρομών και εμφάνιση των προτεινόμενων διαδρομών. Επιθυμητή η ενσωμάτωση στην κινητή εφαρμογή πλοήγησης πραγματικού χρόνου (real-time navigation) με χρήση κατάλληλου λογισμικού ανοικτού κώδικα και επιπλέον στοιχείων, όπως πρόβλεψης μετεπιβίβασης σε MMM, σύστασης σημείων ασφαλούς πρόσδεσης ποδηλάτων, κλπ.	
Η εργασία περιλαμβάνει <input type="checkbox"/> Ανάπτυξη & ανάλυση αλγορίθμων <input type="checkbox"/> Σχεδιασμό και ανάπτυξη συστήματος και κινητής εφαρμογής	
Σχετιζόμενες ΘΕ ΣΔΥ50, ΣΔΥ51, ΣΔΥ60, ΣΔΥ61	

Απαιτούμενος εξοπλισμός

ΤΙ	ΠΟΥ
Η/Υ (για υλοποίηση εφαρμογών και φιλοξενία υπηρεσίας ιστού)	-
Smartphone ή/και tablet για έλεγχο της κινητής εφαρμογής	-

Απαιτήσεις παρουσίας

-

Άλλες προϋποθέσεις

ΤΙ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΣΗΜΑΣΙΑ
Γνώση της Αγγλικής γλώσσας για τη μελέτη της σχετικής βιβλιογραφίας	Πολύ καλό	Σημαντικό
Προγραμματισμός (σε Java, C++ ή PHP) για υλοποίηση της υπηρεσίας ιστού	Πολύ καλό	Σημαντικό
Android development	Πολύ καλό	Αρκετά σημαντικό

Βασική βιβλιογραφία

Hrncir, J., Song, Q., Zilecky, P., Nemet, M., & Jakob, M. (2014). Bicycle Route Planning with Route Choice Preferences. Proceedings of the 21st European Conference on Artificial Intelligence (ECAI 2014), pp. 1149-1154.

- Hochmair, H. (2005). Towards a classification of route selection criteria for route planning tools. In *Developments in Spatial Data Handling* (pp. 481-492). Springer Berlin Heidelberg.
- Gavalas, D., Konstantopoulos, C., Mastakas, K., Pantziou, G., & Vathis, N. (2016). Efficient Metaheuristics for the Mixed Team Orienteering Problem with Time Windows. *Algorithms*, 9(1), 6.

2016-122

Treasure Hunter: Εφαρμογή κινητού παιχνιδιού κυνηγιού θησαυρού	
Επιβλέπων: Δαμιανός Γαβαλάς, Αναπληρωτής Καθηγητής	Στοιχεία επικοινωνίας: 6944286356, dgavalas@aegean.gr
Στόχοι Σχεδιασμός, ανάπτυξη και αξιολόγηση κινητού παιχνιδιού «κυνηγίου θησαυρού» (treasure hunting) με επίγνωση πλαισίου.	
Αντικείμενο Θα σχεδιασθεί, υλοποιηθεί και αξιολογηθεί ένα πληροφοριακό σύστημα το οποίο θα υποστηρίζει τη διεξαγωγή παιχνιδιών (game sessions) που θα εμπίπτουν στην κατηγορία των παιχνιδιών «κυνηγίου θησαυρού». Το σύστημα (α) θα επιτρέπει τη συγγραφή σεναρίων μέσω ενός περιβάλλοντος συγγραφής (authoring environment), και (β) θα υποστηρίζει τη διεξαγωγή παιχνιδιών (game sessions) βάσει των ανωτέρω σεναρίων με χρήση κινητής εφαρμογής. Σε ένα βασικό σενάριο ο διαχειριστής ή ένας παίκτης θα τοποθετεί ένα «θησαυρό» σε κάποια σημείο. Ο θησαυρός θα «ξεκλειδώνεται» από χρήστη που έχει περιηγηθεί και λάβει μια σειρά από hints (πιθανόν σχετιζόμενα με κοντινά Points of Interest – βλ. Flickr API ή Google Places) τα οποία θα τον κατευθύνουν σε διαδοχικά σημεία. Τα hints (τα οποία θα μπορούν να έχουν τη μορφή κειμένου, εικόνας, url, τηλεφώνου, video, κλπ) θα λαμβάνονται απαντώντας σε κάποιο γρίφο ή πλησιάζοντας σε κάποια θέση ή -συνηθέστερα- με συνδυασμό των ανωτέρω. Κατά προτίμηση, θεματικά το σενάριο του παιχνιδιού θα αποσκοπεί στη γνωριμία του παίκτη με το πολιτιστικό περιβάλλον μιας περιοχής (π.χ. ο παίκτης θα μπορούσε να ακολουθεί τα ίχνη ενός μυθικού ήρωα ή ενός ιστορικού προσώπου, ανακαλύπτοντας στην πορεία στοιχεία σχετικά με σημεία ιστορικού ή πολιτιστικού ενδιαφέροντος). Ο σχεδιασμός των σεναρίων / αποστολών θα μπορεί να γίνεται από τους διαχειριστές ή από άλλους παίκτες. Θα διατηρείται πίνακας κατάταξης των παικτών (leaderboard) βάσει του χρόνου στον οποίο ολοκληρώνουν κάποια αποστολή, του συντελεστή δυσκολίας της και του αριθμού των «θησαυρών» που έχουν ανακαλύψει (ολοκληρωμένων game sessions).	
Η εργασία περιλαμβάνει <input type="checkbox"/> Σχεδιασμό και ανάπτυξη συστήματος και κινητής εφαρμογής <input type="checkbox"/> Δοκιμές πεδίου και αξιολόγηση του συστήματος	
Σχετιζόμενες ΘΕ ΣΔΥ50, ΣΔΥ51, ΣΔΥ61	

Απαιτούμενος εξοπλισμός

ΤΙ	ΠΟΥ
H/Y (για υλοποίηση web-based game engine)	-
Smartphone ή/και tablet για έλεγχο της κινητής εφαρμογής	-

Απαιτήσεις παρουσίας

-

Άλλες προϋποθέσεις

ΤΙ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΣΗΜΑΣΙΑ
Γνώση της Αγγλικής γλώσσας για τη μελέτη της σχετικής βιβλιογραφίας	Πολύ καλό	Σημαντικό
Προγραμματισμός (σε Java, C++ ή PHP) για υλοποίηση των backend services	Πολύ καλό	Σημαντικό
Android development	Πολύ καλό	Αρκετά σημαντικό

Βασική βιβλιογραφία

- Kasapakis, V., & Gavalas, D. (2015). Pervasive gaming: Status, trends and design principles. *Journal of Network and Computer Applications*, 55, 213-236.
- Kim, H., An, S., Keum, S., & Woo, W. (2015). H-Treasure Hunt: A Location and Object-Based Serious Game for Cultural Heritage Learning at a Historic Site. In *Learning and Collaboration Technologies* (pp. 561-572). Springer International Publishing.

2016-123

Κινητή εφαρμογή για καλλιέργεια περιβαλλοντικής επίγνωσης με παιγνιώδη τρόπο	
Επιβλέπων: Δαμιανός Γαβαλάς, Αναπληρωτής Καθηγητής	Στοιχεία επικοινωνίας: 6944286356, dgavalas@aegean.gr
Στόχοι Σχεδιασμός, ανάπτυξη και αξιολόγηση κινητής εφαρμογής για καλλιέργεια περιβαλλοντικής επίγνωσης με παιγνιώδη τρόπο.	
Αντικείμενο Σχεδιασμός και ανάπτυξη εφαρμογής με επίγνωση πλαίσιου που θα εκτελείται σε κινητές συσκευές (smartphones, tablets, κλπ) και θα στοχεύει στην καλλιέργεια της επίγνωσης (με βιωματικό τρόπο) των πολιτών ως προς τις περιβαλλοντικές συνέπειες των αστικών μεταφορών και, συνεπακόλουθα, στην αλλαγή συμπεριφοράς ως προς τις προσωπικές επιλογές τρόπου μετακίνησης σε αστικά περιβάλλοντα. Η εφαρμογή θα καταγράφει τις μετακινήσεις (τροχιές) του χρήστη σε μια πόλη και δεχόμενη ως είσοδο (ή συμπεραίνοντας αυτόματα) το μέσο μετακίνησης (π.χ. πεζή, τρέξιμο, ποδήλατο, λεωφορείο, αυτοκίνητο) θα παρουσιάζει σχετικά δεδομένα (π.χ. περιβαλλοντικό αποτύπωμα σε εκπομπές CO ₂ , κατανάλωση θερμίδων) σε διάφορες απεικονιστικές μορφές. Η εφαρμογή θα αποθηκεύει και θα εμφανίζει ιστορικά δεδομένα σχετικά με προηγούμενες μετακινήσεις (τροχιές) του χρήστη, στατιστικά περιβαλλοντικού αποτυπώματος, κλπ. Ο σχεδιασμός της κινητής εφαρμογής θα υιοθετεί αρχές παιγνιοποίησης (gamification), ενσωματώνοντας στοιχεία πρόκλησης/στοχοθέτησης/επιβράβευσης, π.χ. απονέμοντας «βραβεία» («πράσινα παράσημα») ώστε να ενθαρρύνει τις περιβαλλοντικά φιλικές μετακινήσεις ή τη μείωση του συνολικού περιβαλλοντικού αποτυπώματος του χρήστη. Παράλληλα, η εφαρμογή θα καλλιεργεί άμιλλα μεταξύ των χρηστών διατηρώντας πίνακες κατάταξης (leaderboards) με βάση το περιβαλλοντικό τους αποτύπωμα. Θα υλοποιηθεί επίσης διασύνδεση της εφαρμογής με κοινωνικά δίκτυα (π.χ. ανακοίνωση απονομής «βραβείου» στο facebook ή/και στο twitter). Επισημαίνεται ότι - πέραν της ατομικής χρήσης- η εφαρμογή θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί και από ομάδες χρηστών με κάποιο κοινό δεσμό (π.χ. εργαζόμενους εταιριών οι οποίες ενθαρρύνουν περιβαλλοντικά φιλικές μεταφορές στο πλαίσιο κάποιου προγράμματος εταιρικής κοινωνικής ευθύνης) ώστε να παράγονται στατιστικά στοιχεία για τις αστικές μεταφορές του συνόλου των μελών της ομάδας και να προάγεται η άμιλλα μεταξύ διαφορετικών οργανισμών / εταιριών. Η κινητή εφαρμογή θα μπορούσε να συνοδεύεται από διαδικτυακό τόπο στον οποίο ο χρήστης (ή η εταιρία/οργανισμός που συμμετέχει διά των εργαζομένων της/του) θα διατηρεί προσωπικό/εταιρικό προφίλ/χώρο στον οποίο θα εμφανίζονται στατιστικά στοιχεία χρήσης της εφαρμογής.	
Η εργασία περιλαμβάνει <input type="checkbox"/> Σχεδιασμό και ανάπτυξη συστήματος και κινητής εφαρμογής <input type="checkbox"/> Δοκιμές πεδίου και αξιολόγηση του συστήματος	
Σχετιζόμενες ΘΕ ΣΔΥ50, ΣΔΥ51, ΣΔΥ61	

Απαιτούμενος εξοπλισμός

ΤΙ	ΠΟΥ
H/Y (για υλοποίηση και φιλοξενία website)	-
Smartphone ή/και tablet για έλεγχο της κινητής εφαρμογής	-

Απαιτήσεις παρουσίας

-

Άλλες προϋποθέσεις

ΤΙ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΣΗΜΑΣΙΑ
Γνώση της Αγγλικής γλώσσας για τη μελέτη της σχετικής βιβλιογραφίας	Πολύ καλό	Σημαντικό
Web development & programming	Καλό	Αρκετά σημαντικό
Android development	Πολύ καλό	Αρκετά σημαντικό

2016-124

Παιχνίδι σοβαρού σκοπού για ενθάρρυνση αλλαγής συμπεριφοράς ως προς τις αστικές μεταφορές	
Επιβλέπων: Δαμιανός Γαβαλάς, Αναπληρωτής Καθηγητής	Στοιχεία επικοινωνίας: 6944286356, dgavalas@aegean.gr
Στόχοι Σχεδιασμός, ανάπτυξη και αξιολόγηση ψηφιακού παιχνιδιού σοβαρού σκοπού (serious game) για καλλιέργεια περιβαλλοντικής συνείδησης και ενθάρρυνση αλλαγής συμπεριφοράς ως προς τις αστικές μεταφορές με στόχο τη μείωση της περιβαλλοντικής μόλυνσης.	
Αντικείμενο Σχεδιασμός και ανάπτυξη ψηφιακού «σοβαρού» παιχνιδιού (serious game) που θα εκτελείται σε επιτραπέζιους/φορητούς Η/Υ (desktops/laptops) και κινητές συσκευές (smartphones, tablets, κλπ) και θα στοχεύει στην καλλιέργεια επίγνωσης των επιπτώσεων των αστικών μετακινήσεων ως προς την περιβαλλοντική μόλυνση. Συνεπακόλουθα, στοχεύει στην αλλαγή συμπεριφοράς των παικτών ως προς τις προσωπικές τους επιλογές που επηρεάζουν την περιβαλλοντική μόλυνση. Το παιχνίδι θα επιτρέπει στους παίκτες να δημιουργούν ένα εικονικό αστικό χώρο, π.χ. βάσει OpenStreetMap χαρτογραφικών δεδομένων. Για παράδειγμα, οι παίκτες θα μπορούν να «κτίσουν» μια πόλη, να καθορίσουν τον πληθυσμό της, τον αριθμό των οχημάτων μαζικής μεταφοράς και ιδιωτικής χρήσης αυτοκινήτων, κλπ. Τα οχήματα θα κινούνται χρησιμοποιώντας ρεαλιστικά μοντέλα κινητικότητας, τα οποία θα υλοποιηθούν χρησιμοποιώντας ως υπόστρωμα έναν προσομοιωτή οδικών/αυτοκινητιστικών δικτύων (vehicular network simulator). Το περιβαλλοντικό αποτύπωμα που θα σχετίζεται με τις μετακινήσεις των οχημάτων θα υπολογίζεται με βάση ρεαλιστικά μοντέλα εκπομπής ρύπων. Οι παίκτες θα είναι σε θέση να επηρεάζουν τις συνήθειες των πολιτών του εικονικού χώρου ως προς τις αστικές τους μετακινήσεις, π.χ. θα μπορούν να «μετατοπίζουν» ένα συγκεκριμένο ποσοστό πληθυσμού από τα ιδιόκτητα οχήματα προς τα δημόσια ΜΜΜ και να προσδιορίζουν την επίδραση αυτών των αλλαγών στην ατμοσφαιρική ρύπανση, κυκλοφοριακή συμφόρηση, κλπ. Οι παίκτες θα υποδύονται είτε το ρόλο ενός «δημάρχου» (δηλαδή ενός φορέα χάραξης πολιτικής ώστε, για παράδειγμα, να εισαγάγουν νέες λεωφορειακές γραμμές), είτε ενός «πολίτη» (ούτως ώστε να κατανοήσουν τις συνέπειες χρήσης ΜΜΜ ή της πεζής μετακίνησης αντί της χρήσης αυτοκινήτων ως προς τη συγκέντρωση ρύπων, το μεταφορικό κόστος, το χρόνο μετακίνησης, την υγεία, την ευτυχία, την κατανάλωση θερμίδων, κλπ). Το παιχνίδι θα παίζεται είτε ως αυτόνομη εφαρμογή είτε μέσω περιηγητή ιστού (web browser) τόσο σε PC όσο και σε Android/iOS κινητές συσκευές.	
Η εργασία περιλαμβάνει <input type="checkbox"/> Σχεδιασμό και ανάπτυξη εφαρμογής <input type="checkbox"/> Αξιολόγηση της εφαρμογής	
Σχετιζόμενες ΘΕ ΣΔΥ50, ΣΔΥ51	

Απαιτούμενος εξοπλισμός

ΤΙ	ΠΟΥ
Η/Υ (για υλοποίηση web-based game engine)	-
Smartphone ή/και tablet για έλεγχο της κινητής εφαρμογής	-

Απαιτήσεις παρουσίας

-

Άλλες προϋποθέσεις

ΤΙ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΣΗΜΑΣΙΑ
Γνώση της Αγγλικής γλώσσας για τη μελέτη της σχετικής βιβλιογραφίας	Πολύ καλό	Σημαντικό
C++ programming (vehicular network simulator)	Καλό	Αρκετά σημαντικό
Unity3D	Πολύ καλό	Πολύ σημαντικό

2016-125

Κινητή Ξενάγηση με επίγνωση του οπτικού πεδίου του χρήστη	
Επιβλέπων: Δαμιανός Γαβαλάς, Αναπληρωτής Καθηγητής	Στοιχεία επικοινωνίας: 6944286356, dgavalas@aegean.gr
Στόχοι Σχεδιασμός, ανάπτυξη και αξιολόγηση κινητής εφαρμογής τουριστικής ξενάγησης με επίγνωση του οπτικού πεδίου του χρήστη.	
Αντικείμενο Θα σχεδιασθεί, υλοποιηθεί και αξιολογηθεί κινητής εφαρμογής τουριστικής ξενάγησης με επίγνωση του οπτικού πεδίου (Field of View, FoV) του χρήστη. Η εφαρμογή θα ενσωματώνει -πρόσφατα δημοσιευμένο- αλγόριθμο εκτίμησης του FoV του χρήστη. Με βάση το εκτιμώμενο FoV (το οποίο θα εξαρτάται από τον προσανατολισμό του κεφαλιού του χρήστη και από εμπόδια που τυχόν βρίσκονται κοντά του) η εφαρμογή θα προσαρμόζει την πληροφορία που θα εμφανίζει (ή θα αναπαράγει ηχητικά) στο χρήστη. Για παράδειγμα, εφόσον ο χρήστης (τουρίστας) βαδίζει σε ένα δρόμο έχοντας (σε εγγύτητα) στη δεξιά του πλευρά ένα σημείο ενδιαφέροντος (point of interest, POI) κρυμμένο πίσω από κάποιο κτήριο, θα μπορούσε να λάβει κατάλληλη ενημέρωση. Αντίστοιχα, η περιγραφή για ένα αξιοθέατο θα μπορεί να διαφέρει ανάλογα με την πλευρά που είναι ορατή από το χρήστη (π.χ. «Βλέπετε την Ανατολική πλευρά της Ακρόπολης»).	
Η εργασία περιλαμβάνει <input type="checkbox"/> Σχεδιασμό και ανάπτυξη συστήματος και κινητής εφαρμογής <input type="checkbox"/> Δοκιμές πεδίου και αξιολόγηση του συστήματος	
Σχετιζόμενες ΘΕ ΣΔΥ50, ΣΔΥ51, ΣΔΥ61	

Απαιτούμενος εξοπλισμός

ΤΙ	ΠΟΥ
Smartphone ή/και tablet για έλεγχο της κινητής εφαρμογής	-
Ακουστικά ή έξυπνα γυαλιά (smart glasses) ή κάποιο programmable board με accelerometer/gyroscope/magnetometer και Bluetooth (π.χ. https://mbientlab.com/metawearc/)	-

Απαιτήσεις παρουσίας

-

Άλλες προϋποθέσεις

ΤΙ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΣΗΜΑΣΙΑ
Γνώση της Αγγλικής γλώσσας για τη μελέτη της σχετικής βιβλιογραφίας	Πολύ καλό	Σημαντικό
Android development	Πολύ καλό	Αρκετά σημαντικό

Βασική βιβλιογραφία

Kasapakis, V., & Gavalas, D. (2016). Occlusion Handling in Outdoors Augmented Reality Games. Multimedia Tools and Applications, *in press*.

2016-126

**Πλαίσιο λογισμικού για την ανάπτυξη συστημάτων
συστάσεων σε κινητά περιβάλλοντα**

Επιβλέπων: Χρήστος Γεωργιάδης,
Αναπλ. Καθηγητής

Στοιχεία επικοινωνίας:
2310-891869, geor@uom.edu.gr

Στόχοι

Η διπλωματική αφορά την μελέτη και το σχεδιασμό ενός ευέλικτου πλαισίου-μοντέλου για την ανάπτυξη συστημάτων συστάσεων για κινητούς χρήστες (mobile recommenders). Το πλαίσιο αυτό έχει ως στόχο την βοήθεια προς τους προγραμματιστές της αναγνώρισης και χρησιμοποίησης τμημάτων-συστατικών λογισμικού (components) τα οποία θα χρησιμοποιηθούν ως προς την ανάπτυξη κινητών συστημάτων συστάσεων ανάλογα με τις ανάγκες που υπάρχουν. Θα επιδιωχθεί η δυνατότητα ανάπτυξης περίπτωσης μελέτης για την αξιοποίηση του μοντέλου σε περιβάλλοντα κινητού εμπόριου.

Αντικείμενο

Η τεχνολογία των συστημάτων συστάσεων και εξατομίκευσης (personalization), αφορά τη δυναμική παραμετροποίηση του περιεχομένου και των παρεχόμενων υπηρεσιών σε μορφή ανάλογη με τις προτιμήσεις των χρηστών, βασιζόμενη σε έμμεσες πληροφορίες προερχόμενες από τους ίδιους αλλά και από τοις κινητές συσκευές τους. Βασικός στόχος είναι να παρέχεται στους κινητούς χρήστες αυτό που θέλουν ή χρειάζονται χωρίς να πρέπει να το ζητήσουν ρητά ή να το αναζητήσουν οι ίδιοι. Για να είναι επιτυχής όμως μια τέτοια δυνατότητα εξατομίκευσης δεν αρκεί να ικανοποιούνται απλά οι απαιτήσεις ευχρηστίας: Οι συστάσεις σε κινητά περιβάλλοντα διαφέρουν με τα συστήματα συστάσεων σε περιβάλλοντα διαδικτύου ως προς το ότι το προς αξιοποίηση πλαίσιο (context) είναι ιδιαίτερο και επιπλέον οι απαιτήσεις των κινητών χρηστών διαφοροποιούνται σημαντικά ανάλογα με το πεδίο που θα χρησιμοποιηθούν οι συστάσεις. Ο κύριος άξονας μας θα στραφεί στην πρόταση ενός πλαισίου το οποίο θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την υλοποίηση συστημάτων συστάσεων για διαφορετικά πεδία όπως το κινητό εμπόριο ή τα περιβάλλοντα κινητού τουρισμού αλλά και άλλα. Σε ένα ανταγωνιστικό περιβάλλον άλλωστε, όπως αυτό των επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται στο χώρο παραγωγής περιεχομένου για κινητές συσκευές, είναι αναγκαίο να προσφέρονται οι καλύτερες δυνατές υπηρεσίες, προσαρμοσμένες στον κάθε χρήστη. Σε αυτό το σημείο έρχεται το προτεινόμενο πλαίσιο λογισμικού το οποίο θα χρησιμοποιεί υπάρχοντα τμήματα κώδικα (software components) για να προτείνει συγκεκριμένους τύπους συστημάτων συστάσεων στους προγραμματιστές. Δηλαδή, θα αξιοποιεί διαθέσιμες λύσεις λογισμικού, π.χ. έναν αριθμό αλγόριθμων συστάσεων και έναν αριθμό αλγόριθμων σχετικών με τη διαφύλαξη της ιδιωτικότητας, και με βάση κανόνες θα προτείνει τους ιδανικότερους συνδυασμούς και παραμετροποιήσεις αυτών για την εκάστοτε περίπτωση.

Η εργασία περιλαμβάνει

- Σχεδιασμό και ανάπτυξη συστήματος
- Συγκριτική επισκόπηση ή μελέτη, και πλαίσιο αξιολόγησης
- Ανάλυση και σχεδιασμό μοντέλων
- Θεωρητική μελέτη, ανάπτυξη ή ανάλυση αλγορίθμων

Σχετιζόμενες ΘΕ ΣΔΥ61, ΣΔΥ51
--

Απαιτούμενος εξοπλισμός

ΤΙ	ΠΟΥ
-	-

Απαιτήσεις παρουσίας

-

Άλλες προϋποθέσεις

ΤΙ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΣΗΜΑΣΙΑ
Γνώση Αγγλικής γλώσσας	Καλό	Απαραίτητη για τη μελέτη της σχετικής βιβλιογραφίας και της τεκμηρίωσης των λύσεων λογισμικού
Γνώση γλώσσας Java	Μέτριο-Καλό	Θα βοηθήσει στην ταχύτερη ολοκλήρωση της υλοποίησης
Γνώση UML	Μέτριο-Καλό	Θα βοηθήσει στην ταχύτερη ολοκλήρωση της σχεδίασης

Βιβλιογραφία:

- Hussein, T., Linder, T., Gaulke, W., & Ziegler, J. (2014). Hybreed: A software framework for developing context-aware hybrid recommender systems. *User Modeling and User-Adapted Interaction*, 24(1-2), 121-174.
- Mahout software: <http://mahout.apache.org/>
- Easyrec Website: <http://easyrec.org/>
- Mettouris, C., & Papadopoulos, G. A. (2014). Ubiquitous recommender systems. *Computing*, 96(3), 223-257.
- Jannach, D., Zanker, M., Felfernig, A., & Friedrich, G. (2010). *Recommender systems: an introduction*. Cambridge University Press.
- Ricci, F. (2010). Mobile recommender systems. *Information Technology & Tourism*, 12(3), 205-231. J. Konstan and J. Riedl,
- Konstan, J. A., & Riedl, J. (2012). Recommender systems: from algorithms to user experience. *User Modeling and User-Adapted Interaction*, 22(1-2), 101-123.
- Lu, J., Wu, D., Mao, M., Wang, W., & Zhang, G. (2015). Recommender system application developments: a survey. *Decision Support Systems*, 74, 12-32.
- del Carmen Rodríguez-Hernández, M., & Ilarri, S. (2016). Pull-based recommendations in mobile environments. *Computer Standards & Interfaces*, 44, 185-204.
- Yang, W. S., Cheng, H. C., & Dia, J. B. (2008). A location-aware recommender system for mobile shopping environments. *Expert Systems with Applications*, 34(1), 437-445.

11. Ruotsalo, T., Haav, K., Stoyanov, A., Roche, S., Fani, E., Deliai, R. & Hyvönen, E. (2013). SMARTMUSEUM: A mobile recommender system for the Web of Data. *Web semantics: Science, services and agents on the world wide web*, 20, 50-67.
12. Liu, D. R., & Liou, C. H. (2011). Mobile commerce product recommendations based on hybrid multiple channels. *Electronic Commerce Research and Applications*, 10(1), 94-104.
13. Gavalas, D., Konstantopoulos, C., Mastakas, K., & Pantziou, G. (2014). Mobile recommender systems in tourism. *Journal of Network and Computer Applications*, 39, 319-333.

2016-127

Ανάπτυξη μοντέλου κτήσης επίγνωσης πλαισίου κατά την πληκτρολόγηση κειμένου σε κινητές συσκευές.	
Επιβλέπων: Ανδρέας Κομνηνός, ΣΕΠ	Στοιχεία επικοινωνίας: 6939092070 andreas.komninos@gmail.com
Στόχοι Η πληκτρολόγηση κειμένου σε κινητές συσκευές (π.χ. μηνύματα, social media posts κλπ.) είναι από τις πιο συχνά εκτελούμενες λειτουργίες που εκτελεί ο χρήστης. Για να μειώσουν τα πιθανά σφάλματα αφής κατά την πληκτρολόγηση, τα σύγχρονα πληκτρολόγια αφής έχουν τη δυνατότητα να τροποποιούν δυναμικά (και αόρατα) τις περιοχές της οθόνης που αντιστοιχούν σε κάθε πλήκτρο, ανάλογα με το κείμενο που έχει ήδη πληκτρολογήσει ο χρήστης. Η τροποποίηση αυτή γίνεται πιθανοτικά, με τη χρήση του ενσωματωμένου λεξιλογίου. Ωστόσο, υπάρχουν και άλλοι παράγοντες μπορούν να επηρεάσουν την πιθανότητα επιλογής ενός γράμματος ως επόμενο αλλά και το χώρο που διατίθεται σε κάποιο πλήκτρο, πέρα από το λεξιλόγιο, όπως το αν ο χρήστης πληκτρολογεί με τον ένα ή και τους δύο αντίχειρες, ή το δείκτη. Άλλος ένας παράγοντας είναι η θέση του κινητού μέσα στο χέρι του χρήστη (π.χ. σε χρήστες με σχετικά μικρά χέρια, η συσκευή «περιστέφεται» ελαφρά μέσα στην παλάμη για να μπορέσει ο χρήστης να φτάσει με τον αντίχειρά του τα ακριανά πλήκτρα). Στόχος της διπλωματικής αυτής είναι η ανάπτυξη ενός υβριδικού μοντέλου κατανομής του χώρου της οθόνης σε κάθε πλήκτρο που λαμβάνει υπ' όψη τον τρόπο πληκτρολόγησης του κάθε χρήστη και τη φυσική στάση της κινητής συσκευής. Το μοντέλο αυτό θα αξιολογηθεί μέσω εξομοιώσεων που βασίζονται σε πραγματικά στοιχεία χρήσης (θα διατεθούν στο φοιτητή από τον επιβλέποντα) και μέσω ελεγχόμενων πειραμάτων σε εργαστηριακές συνθήκες. Υπάρχει επίσης έτοιμος κώδικας μεθόδου εισαγωγής με προγνωστικό σύστημα, ο οποίος μπορεί να δοθεί στο φοιτητή ως σημείο εκκίνησης.	
Αντικείμενο Εισαγωγή κειμένου σε οθόνες αφής κινητών συσκευών	
Η εργασία περιλαμβάνει Σχεδιασμό και ανάπτυξη συστήματος Συγκριτική επισκόπηση ή μελέτη, και πλαίσιο αξιολόγησης Ανάλυση και σχεδιασμό μοντέλων Θεωρητική μελέτη, ανάπτυξη ή ανάλυση αλγορίθμων	
Σχετιζόμενες ΘΕ ΣΔΥ51, ΣΔΥ60	

2016-128

Αναγνώριση και παροχή ηχητικής πληροφορίας για σημεία ενδιαφέροντος εντός του οπτικού πεδίου του χρήστη	
Επιβλέπων: Ανδρέας Κομνηνός, ΣΕΠ	Στοιχεία επικοινωνίας: 6939092070 andreas.komninos@gmail.com
Στόχοι Οι επισκέπτες μιας περιοχής συχνά επιλέγουν σημεία ενδιαφέροντος για επίσκεψη με βάση οπτικά κριτήρια (η εμφάνιση του σημείου, αν τους αρέσει δηλαδή), σχόλια που έχουν ακούσει από τρίτους ή ελέγχοντας πληροφορίες για το σημείο εκείνο στην κινητή τους συσκευή. Η τελευταία διαδικασία είναι αρκετά χρονοβόρα, καθώς ο χρήστης πρέπει να ανοίξει κάποια κατάλληλη εφαρμογή, να εντοπίσει το σημείο που τον ενδιαφέρει και να διαβάσει τις σχετικές πληροφορίες. Πολλοί χρήστες είναι διστακτικοί στη δημόσια χρήση τουριστικών οδηγών, χαρτών ή και των κινητών τους, καθώς δε θέλουν να δίνουν «στόχο», εμφανιζόμενοι σαν τουρίστες. Στην εργασία αυτή θα αναπτυχθεί μια εφαρμογή στο κινητό του χρήστη, η οποία θα συνεργάζεται με ασύρματους αισθητήρες προσαρμοσμένους στο σκελετό των γυαλιών του χρήστη (DA14583 IoT Sensor Development Kit), οι οποίοι ανιχνεύουν την κατεύθυνση που κοιτά ο χρήστης. Έχοντας καθορίσει ότι ο χρήστης κοιτά και ενδιαφέρεται για ένα συγκεκριμένο σημείο, η εφαρμογή «συλλέγει» πληροφορίες για αυτό μέσω ανοικτών API (π.χ. FourSquare) και τις μετατρέπει σε ηχητική πληροφορία προς το χρήστη, χρησιμοποιώντας τις έτοιμες Text-To-Speech βιβλιοθήκες του Android. Σκοπός της εργασίας είναι ο σχεδιασμός και η μελέτη της αλληλεπίδρασης του χρήστη μέσω διακριτικών gestures που βασίζονται στην κίνηση του κεφαλιού, σε αντίθεση με άλλους τρόπους ελέγχου μιας διάχυτης υπηρεσίας που βασίζονται σε εμφανείς προς τρίτους μεθόδους αλληλεπίδρασης (π.χ. φωνή, χειρονομίες με τα χέρια, χρήση κινητής συσκευής).	
Αντικείμενο Σχεδιασμός και ανάπτυξη διακριτικών τρόπων ελέγχου μιας διάχυτης υπηρεσίας παρουσίασης τουριστικών πληροφοριών.	
Η εργασία περιλαμβάνει Σχεδιασμό και ανάπτυξη συστήματος Συγκριτική επισκόπηση ή μελέτη, και πλαίσιο αξιολόγησης Ανάλυση και σχεδιασμό μοντέλων Θεωρητική μελέτη, ανάπτυξη ή ανάλυση αλγορίθμων	
Σχετιζόμενες ΘΕ ΣΔΥ51, ΣΔΥ60	

2016-129

Διαχείριση σφαλμάτων εισαγωγής κειμένου σε έξυπνα ρολόγια (smartwatches)	
Επιβλέπων: Ανδρέας Κομνηνός, ΣΕΠ	Στοιχεία επικοινωνίας: 6939092070 andreas.komninos@gmail.com
Στόχοι Πρόσφατα έχουν γίνει αρκετές προσπάθειες ανάπτυξης και μελέτης εικονικών πληκτρολογίων για έξυπνα ρολόγια, οι οποίες εστιάζουν στο πρόβλημα της εισαγωγής κειμένου μέσω της υπερβολικά μικρής οθόνης αφής που διαθέτουν αυτές οι συσκευές. Ξέχωρα από τη διαδικασία εισαγωγής κειμένου, μια κρίσιμη λειτουργία των πληκτρολογίων αφής είναι η διαχείριση του κειμένου που έχει ήδη εισαχθεί (π.χ. σβήσιμο χαρακτήρων, επιλογή θέσης στο κείμενο, εισαγωγή συμβόλων και στίξης). Στόχος της διπλωματικής αυτής είναι ο σχεδιασμός ενός ευφυούς πληκτρολογίου για έξυπνα ρολόγια, με το οποίο θα μελετηθεί ο συνδυασμός τεχνικών αλληλεπίδρασης με χειρονομίες (gestures) για τη βέλτιστη διαχείριση σφαλμάτων ή τροποποιήσεων κατά τη διαδικασία εισαγωγής κειμένου. Ο φοιτητής θα κληθεί να σχεδιάσει τον τρόπο αλληλεπίδρασης με τη συμμετοχή χρηστών και να αξιολογήσει τις εναλλακτικές σχεδιαστικές επιλογές σε ελεγχόμενο πείραμα εργαστηρίου. Για τους σκοπούς της διπλωματικής μπορεί να γίνει διαθέσιμος στο φοιτητή ο κώδικας που περιγράφεται στη δημοσίευση Komninos, A., Dunlop, M.: Text input on a smart watch. IEEE Pervasive Comput. 13(4), 50–58 (2014). Επίσης μπορεί να διατεθεί εξοπλισμός Sony Smartwatch 2.	
Αντικείμενο Εισαγωγή κειμένου σε μικρές οθόνες αφής	
Η εργασία περιλαμβάνει Σχεδιασμό και ανάπτυξη συστήματος Συγκριτική επισκόπηση ή μελέτη, και πλαίσιο αξιολόγησης Ανάλυση και σχεδιασμό μοντέλων Θεωρητική μελέτη, ανάπτυξη ή ανάλυση αλγορίθμων	
Σχετιζόμενες ΘΕ ΣΔΥ51, ΣΔΥ60	

Απαιτούμενος εξοπλισμός

ΤΙ	ΠΟΥ
Έξυπνο ρολόι	Διατίθεται από τον επιβλέποντα
Κινητό Android	Διατίθεται από το φοιτητή
Σετ αισθητήρων bluetooth DA14583 IoT Sensor Development Kit	Διατίθεται από τον επιβλέποντα

Απαιτήσεις παρουσίας

-

Άλλες προϋποθέσεις

ΤΙ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΣΗΜΑΣΙΑ
Java (Android)	Άριστο	Κρίσιμο

2016-130

Αυτόματη επιμέλεια σχολίων για σημεία ενδιαφέροντος και παρουσίαση με επίγνωση πλαισίου σε κινητές συσκευές	
Επιβλέπων: Ανδρέας Κομνηνός, ΣΕΠ	Στοιχεία επικοινωνίας: 6939092070 andreas.komninos@gmail.com
Στόχοι Οι επισκέπτες των σημείων ενδιαφέροντος μιας περιοχής αφήνουν συχνά κριτικές και σχόλια για τα μέρη που επισκέπτονται σε πλατφόρμες κοινωνικής δικτύωσης, όπως το Facebook, Google+, Foursquare, TripAdvisor κλπ. Ένα σημαντικό πρόβλημα είναι ότι το πλήθος των σχολίων είναι πολύ μεγάλο για πολλά σημεία. Αντίστοιχα ο δυνητικός επισκέπτης που τα διαβάζει δυσκολεύεται να σχηματίσει μια αντικειμενική άποψη για το σημείο, καθώς χρειάζεται ένα μείγμα από θετικές αλλά και αρνητικές γνώμες ώστε να αποφασίσει. Αντίστοιχα κάποια στοιχεία ενός σημείου είναι για κάποιους ανθρώπους πολύ θετικά αλλά για άλλους πολύ αρνητικά (π.χ. ένα εστιατόριο που φτιάχνει τέλειο ψάρι, δεν ενδιαφέρει κάποιο χρήστη που δεν τρώει ψάρια). Στόχος της εργασίας είναι η δημιουργία μιας υπηρεσίας εκπαιδευόμενης και αυτόματης επιμέλειας του πλήθους των σχολίων που αφήνονται στα σημεία ενδιαφέροντος, ώστε να παράγεται ένα αντιπροσωπευτικό σύνολο το οποίο ταιριάζει στις προτιμήσεις και το πλαίσιο του αναγνώστη. Η υπηρεσία θα τρέχει σε δικτυακή (cloud) υποδομή και θα αναπτυχθεί αντίστοιχη εφαρμογή στα κινητά των χρηστών, στην οποία θα παρουσιάζονται οι πληροφορίες. Η ικανότητα της υπηρεσίας να προσαρμοστεί στις προτιμήσεις του χρήστη θα αξιολογηθεί με κατάλληλο πείραμα εργαστηρίου ή πεδίου.	
Αντικείμενο Σχεδιασμός και ανάπτυξη διάχυτης υπηρεσίας επιμέλειας και παρουσίασης τουριστικών πληροφοριών (σχόλια επισκεπτών).	
Η εργασία περιλαμβάνει Σχεδιασμό και ανάπτυξη συστήματος Συγκριτική επισκόπηση ή μελέτη, και πλαίσιο αξιολόγησης Ανάλυση και σχεδιασμό μοντέλων Θεωρητική μελέτη, ανάπτυξη ή ανάλυση αλγορίθμων	
Σχετιζόμενες ΘΕ ΣΔΥ51, ΣΔΥ60	

2016-131

Κυβερνοεπιθέσεις – αντιμετώπιση με honeypots

Επιβλέπων: Πέτρος Νικοπολιτίδης,
Επ. Καθηγητής, Τμήμα Πληροφορικής
ΑΠΘ

Στοιχεία επικοινωνίας:

petros@csd.auth.gr
2310998538

Στόχοι

Τα honeypots είναι συστήματα με σκοπό την εξαπάτηση των κακόβουλων χρηστών που εξαπολύουν επιθέσεις ενάντια στους διακομιστές και τη δικτυακή υποδομή διαφόρων οργανισμών. Τα συστήματα αυτά παραμένουν συνδεδεμένα με το διαδίκτυο και πλήρως λειτουργικά για μεγάλο χρονικό διάστημα προκειμένου να αποτρέψουν επιθέσεις σε πραγματικά συστήματα αλλά και για να συλλέξουν πληροφορίες για τους επίδοξους επιτιθέμενους. Η διπλωματική εργασία αφορά την μελέτη και υλοποίηση τέτοιων συστημάτων και την εξαγωγή συμπερασμάτων από τα δεδομένα που καταγράφουν. Ιδιαίτερα θα μελετηθεί και η χρήση honeypots σε συσκευές smartphones, οι οποίες γίνονται πλέον ολοένα και περισσότερο στόχοι επιθέσεων.

Αντικείμενο

Τα honeypots παρουσιάζονται ως αληθινά συστήματα παραγωγής στους απανταχού κακόβουλους χρήστες ή λογισμικό, με σκοπό να δαλεάσουν τον εκάστοτε επιτιθέμενο να εισβάλει σε αυτά. Έχουν ανεπτυγμένες δυνατότητες καταγραφής δραστηριότητας και επομένως συγκεντρώνουν δεδομένα για κάθε επίθεση που λαμβάνει χώρα ενάντια τους. Με αυτόν τον τρόπο συμβάλλουν στην αναγνώριση νέων διαδικτυακών απειλών, την κατηγοριοποίηση ομάδων επιτιθέμενων και τη συγκέντρωση και ανάλυση των εργαλείων που χρησιμοποιούνται.

Σε αυτήν την διπλωματική εργασία, θα μελετηθεί η ιδέα και οι εφαρμογές των honeypots, καθώς και πώς αυτά μπορούν να συμβάλουν στην άμυνα απέναντι στις δικτυακές επιθέσεις. Επιπλέον, θα υλοποιηθούν διαφορετικά συστήματα honeypots με τη χρήση κατάλληλων εφαρμογών και θα γίνει η συλλογή και επεξεργασία των δεδομένων που θα καταγράφουν τα honeypots και εξαγωγή συμπερασμάτων.

Ενδεικτικές αναφορές:

1. I.Koniaris, G.Papadimitriou and P.Nicopolitidis and M.S.Obaidat, "Honeypots Deployment for the Analysis and Visualization of Malware Activity and Malicious Connections", in Proceedings of IEEE ICC 2014, June 2014.
2. C.Mulliner, S.Liebergeld and M.Lange, "HoneyDroid - Creating a Smartphone Honeypot", in Proceedings of IEEE Security & Privacy 2011, May 2011.

Η εργασία περιλαμβάνει

- Σχεδιασμό και ανάπτυξη συστήματος
- Συγκριτική επισκόπηση ή μελέτη, και πλαίσιο αξιολόγησης
- Ανάλυση και σχεδιασμό μοντέλων
- Θεωρητική μελέτη, ανάπτυξη ή ανάλυση αλγορίθμων

Σχετιζόμενες ΘΕ

ΣΔΥ50, ΣΔΥ61

2016-132

Μηχανισμοί ποιότητας υπηρεσίας σε WLANs	
Επιβλέπων: Πέτρος Νικοπολιτίδης, Επ. Καθηγητής, Τμήμα Πληροφορικής ΑΠΘ	Στοιχεία επικοινωνίας: petros@csd.auth.gr 2310998538
Στόχοι Οι δικτυακές πολυμεσικές εφαρμογές έχουν αυστηρές απαιτήσεις ποιότητας υπηρεσίας (QoS). Η εργασία αυτή στοχεύει στη μελέτη των μηχανισμών που έχουν προταθεί για την υποστήριξη QoS σε ασύρματα τοπικά δίκτυα και την αξιολόγηση της απόδοσής τους.	
Αντικείμενο Τα ασύρματα τοπικά δίκτυα αντιμετωπίζουν την πρόκληση να επιτύχουν την ταυτόχρονη μετάδοση πολυμεσικών δεδομένων και των παραδοσιακών δεδομένων, τα οποία έχουν διαφορετικές απαιτήσεις μετάδοσης. Οι δικτυακές πολυμεσικές εφαρμογές έχουν αυστηρές απαιτήσεις QoS. Η μετάδοση των πολυμεσικών δεδομένων πρέπει να ολοκληρωθεί μέσα σε ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα, δηλαδή υπάρχει απαίτηση για μικρή χρονική καθυστέρηση κατά την μετάδοσή τους. Επιτρέπονται όμως έως ένα βαθμό οι απώλειες κατά την μετάδοση φωνής, ήχου ή βίντεο οι οποίες μπορεί να προκληθούν από την έλλειψη αξιοπιστίας ή την αστάθεια σε ορισμένες περιπτώσεις ασύρματων τοπικών δικτύων. Από την άλλη πλευρά η μετάδοση απλών δεδομένων, όπως η μεταφορά αρχείων κειμένου, δεν θέτει ως απαίτηση τη μικρή χρονική καθυστέρηση. Η παροχή QoS είναι πρόκληση για το πρότυπο IEEE 802.11, γιατί η αρχική του έκδοση δεν έχει σχεδιαστεί για να καλύψει τις απαιτήσεις μετάδοσης πολυμεσικών δεδομένων. Σε αυτή την πρόκληση η IEEE απάντησε με το πρότυπο 802.11e και στη συνέχεια με το 802.11aa. Η εργασία αυτή στοχεύει στη μελέτη των μηχανισμών που έχουν προταθεί για την υποστήριξη QoS σε ασύρματα τοπικά δίκτυα και την αξιολόγηση της απόδοσής τους. Ενδεικτικές αναφορές: <ol style="list-style-type: none">1. IEEE 802.11aa: Improvements on video transmission over Wireless LANs, https://standards.ieee.org/findstds/standard/802.11aa-2012.html2. P.Salvador, L.Cominardi, F.Grignoli and P.Serrano, "A first implementation and evaluation of the IEEE 802.11aa group addressed transmission service", in ACM Computer Communication Review, 2014.	
Η εργασία περιλαμβάνει <input checked="" type="checkbox"/> Σχεδιασμό και ανάπτυξη συστήματος <input checked="" type="checkbox"/> Συγκριτική επισκόπηση ή μελέτη, και πλαίσιο αξιολόγησης <input type="checkbox"/> Ανάλυση και σχεδιασμό μοντέλων <input checked="" type="checkbox"/> Θεωρητική μελέτη, ανάπτυξη ή ανάλυση αλγορίθμων	
Σχετιζόμενες ΘΕ ΣΔΥ50, ΣΔΥ61	

2016-133

Συγκριτική αξιολόγηση λογισμικού ανίχνευσης τρωσιμότητας

Επιβλέπων: Πέτρος Νικοπολιτίδης,
Επ. Καθηγητής, Τμήμα Πληροφορικής
ΑΠΘ

Στοιχεία επικοινωνίας:

petros@csd.auth.gr
2310998538

Στόχοι

Η πτυχιακή εργασία ασχολείται με την ανίχνευση και διόρθωση επισφαλών σημείων σε ένα δικτυωμένο υπολογιστή. Θα γίνει αναζήτηση, εγκατάσταση, εκμάθηση, ρύθμιση και χρήση σχετικών εργαλείων λογισμικού. Στη συνέχεια θα πραγματοποιηθεί συγκριτική αξιολόγηση των εργαλείων και χρήση τους σε υπάρχοντες υπολογιστές με πρόσβαση στο Διαδίκτυο για ανίχνευση των επισφαλών σημείων αυτών.

Αντικείμενο

Οι επιθέσεις σε υπολογιστές του Διαδικτύου είναι πολύ συχνό φαινόμενο με γνωστά παραδείγματα τις επιθέσεις άρνησης υπηρεσίας, αύξησης ζήτησης υπηρεσιών, απωλειών σύνδεσης κτλ. Για την αντιμετώπιση του προβλήματος, έχουν προταθεί μια σειρά από εργαλεία λογισμικού, τα οποία εκτιμούν την επισφάλεια ενός δικτυωμένου υπολογιστή και προτείνουν λύσεις στα τυχόν προβλήματα που ανιχνεύουν.

Στην εργασία αυτή, θα πραγματοποιηθεί εις βάθος μελέτη σειράς εργαλείων λογισμικού για την ανίχνευση και διόρθωση επισφαλών σημείων σε ένα δικτυωμένο υπολογιστή. Θα γίνει αναζήτηση, εγκατάσταση, εκμάθηση, ρύθμιση και χρήση σχετικών εργαλείων λογισμικού. Στη συνέχεια θα πραγματοποιηθεί συγκριτική αξιολόγηση των εργαλείων και χρήση τους σε υπάρχοντες υπολογιστές με πρόσβαση στο Διαδίκτυο για ανίχνευση των επισφαλών σημείων αυτών. Με βάση τις συστάσεις των εργαλείων, αλλά και με βιβλιογραφική μελέτη, θα γίνουν σχετικές τροποποιήσεις στο λογισμικό των υπολογιστών που ελέγχονται, ώστε να επιβεβαιωθεί η αύξηση του επιπέδου της ασφάλειας τους.

Η εργασία περιλαμβάνει

- Σχεδιασμό και ανάπτυξη συστήματος
- Συγκριτική επισκόπηση ή μελέτη, και πλαίσιο αξιολόγησης
- Ανάλυση και σχεδιασμό μοντέλων
- Θεωρητική μελέτη, ανάπτυξη ή ανάλυση αλγορίθμων

Σχετιζόμενες ΘΕ

ΣΔΥ50, ΣΔΥ61

Απαιτούμενος εξοπλισμός

ΤΙ	ΠΟΥ
Εργαλεία ανίχνευσης τρωσιμότητας	θα εγκατασταθεί στον υπολογιστή του φοιτητή

Απαιτήσεις παρουσίας

Ο φοιτητής γενικά θα εργαστεί στο χώρο του. Θα γίνονται τακτικές συνομιλίες με skype η/και διαζώσης.

Άλλες προϋποθέσεις

ΤΙ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΣΗΜΑΣΙΑ
γνώση Αγγλικών	πολύ καλή	απαραίτητη
γνώση προγραμματισμού	πολύ καλή	επιθυμητή

2016-134

Cognitive wireless networks: Τεχνολογίες, πρότυπα και μελέτη περιπτώσεων	
Επιβλέπων: Πέτρος Νικοπολιτίδης, Επ. Καθηγητής, Τμήμα Πληροφορικής ΑΠΘ	Στοιχεία επικοινωνίας: petros@csd.auth.gr 2310998538
Στόχοι Η διπλωματική εργασία αφορά στη μελέτη της οικογένειας των cognitive ασυρμάτων δικτύων. Θα πραγματοποιηθεί αναλυτική ανασκόπηση της υπάρχουσας βιβλιογραφίας, θα γίνει αναλυτική περιγραφή των τεχνολογιών που χρησιμοποιούν cognitive radio τεχνικές και συγκριτική μελέτη state-of-the art αλγορίθμων που έχουν προταθεί.	
Αντικείμενο Στόχος της Διπλωματικής είναι να πραγματοποιηθεί μια επισκόπηση της περιοχής των πρωτοκόλλων MAC των cognitive wireless networks για διάφορες κατηγορίες δικτύων. Τα δίκτυα της κατηγορίας αυτής έχουν ως στόχο τη παροχή δικτύωσης πάνω από περιοχές του φάσματος οι οποίες έχουν αδειοδοτηθεί για χρήση από άλλες υπηρεσίες (πρωτεύοντες χρήστες, πχ. κυψελοειδής τηλεφωνία, εκπομπή τηλεοπτικού σήματος κτλ) αλλά παροδικά δε χρησιμοποιούνται. Αποτελούνται από «έξυμνους» κόμβους (δευτερεύοντες χρήστες), οι οποίοι έχουν τη δυνατότητα να ανιχνεύουν το πλαίσιο αναφορικά με τη διαθεσιμότητα περιοχών αδειοδοτημένου φάσματος και να εγκαθιστούν συνδέσεις πάνω από αυτές τις περιοχές όταν δε χρησιμοποιούνται από τους πρωτεύοντες χρήστες. Η τεχνολογία cognitive wireless έχει προταθεί για σειρά δικτύων και έχουν ήδη εμφανισθεί πρότυπα που βασίζονται σε αυτή, όπως το IEEE 802.22 για μητροπολιτικά ασύρματα δίκτυα και το IEEE 802.11ah (γνωστό και ως White-Fi, η Super Wi-Fi). Στην εργασία αυτή, μετά από αναλυτική ανασκόπηση της υπάρχουσας βιβλιογραφίας, θα γίνει εκτενής περιγραφή των τεχνολογιών που χρησιμοποιούν cognitive radio τεχνικές, επαλήθευση απόδοσης επιλεγμένων σημαντικών τεχνικών και διερεύνηση δυνατότητας επέκτασής τους. Ενδεικτικές αναφορές: <ol style="list-style-type: none">1. I.Kakalou, G.Papadimitriou, P.Nicopolitidis, P.Sarigiannidis and M.S.Obaidat, "A Reinforcement Learning-based Cognitive MAC Protocol", in Proceedings of IEEE ICC 2015, June 2015.2. M.Chowdhury et al., "Cognitive Radio MAC Protocols: A Survey, Research Issues, and Challenges", Smart Computing Review, vol. 5, no. 1, February 2015.	
Η εργασία περιλαμβάνει <input type="checkbox"/> Σχεδιασμό και ανάπτυξη συστήματος <input checked="" type="checkbox"/> Συγκριτική επισκόπηση ή μελέτη, και πλαίσιο αξιολόγησης <input type="checkbox"/> Ανάλυση και σχεδιασμό μοντέλων <input checked="" type="checkbox"/> Θεωρητική μελέτη, ανάπτυξη ή ανάλυση αλγορίθμων	
Σχετιζόμενες ΘΕ ΣΔΥ50, ΣΔΥ61	

Απαιτούμενος εξοπλισμός

ΤΙ	ΠΟΥ
Υπολογιστής με περιβάλλον ανάπτυξης εφαρμογών.	Υπολογιστής του φοιτητή

Απαιτήσεις παρουσίας

Ο φοιτητής γενικά θα εργαστεί στο χώρο του. Θα γίνονται τακτικές συνομιλίες με skype η/και δια ζώσης.

Άλλες προϋποθέσεις

ΤΙ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΣΗΜΑΣΙΑ
γνώση Αγγλικών	πολύ καλή	απαραίτητη
γνώση προγραμματισμού	πολύ καλή	απαραίτητη

2016-135

Smart Cities and Homes: Δομικές Τεχνολογίες και Εφαρμογές	
Επιβλέπων: Πέτρος Νικοπολιτίδης, Επ. Καθηγητής, Τμήμα Πληροφορικής ΑΠΘ	Στοιχεία επικοινωνίας: petros@csd.auth.gr 2310998538
Στόχοι Η διπλωματική εργασία αφορά στη μελέτη των δομικών τεχνολογιών (enabling technologies) και των πρόσφατων εφαρμογών των έξυπνων πόλεων. Θα πραγματοποιηθεί ενδελεχής μελέτη της βιβλιογραφίας και θα αναπτυχθεί open-source εφαρμογή υποβοήθησης διαβίωσης.	
Αντικείμενο Η ιδέα της έξυπνης πόλης και του έηυπνου σπιτιού έχει γίνει δυνατή με την αλματώδη πρόοδο στις ασύρματες επικοινωνίες, στον ενσωματωμένο υπολογισμό και τα ηλεκτρονικά χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης. Βασίζεται στη χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνίας (ΤΠΕ) για την βελτίωση της απόδοσης της τοπικής οικονομίας και διακυβέρνησης και για την επίτευξη κοινωνικής, πολιτιστικής και αστικής ανάπτυξης. Στόχος της Διπλωματικής είναι να πραγματοποιηθεί ενδελεχής μελέτη των δομικών τεχνολογιών (enabling technologies) και των πρόσφατων εφαρμογών των έξυπνων πόλεων. Με βάση τα αποτελέσματα της μελέτης, θα αναπτυχθεί open-source εφαρμογή για την παρακολούθηση και προστασία κρίσιμων ομάδων πληθυσμού (ανήλικα παιδιά, ηλικιωμένοι με προβλήματα ήπιας γνωσιακής διαταραχής και άνοιας) και θα αξιολογηθεί η χρησιμότητα της. Ενδεικτικές αναφορές: <ol style="list-style-type: none">M.S.Obaidat and P.Nicopolitidis (eds), "Smart Cities and Homes: Key Enabling Technologies", Elsevier, 2016.G. Nollo et al., "Smart Citizens for Healthy Cities", IEEE-TN Smart Cities White paper.	
Η εργασία περιλαμβάνει <input checked="" type="checkbox"/> Σχεδιασμό και ανάπτυξη συστήματος <input checked="" type="checkbox"/> Συγκριτική επισκόπηση ή μελέτη, και πλαίσιο αξιολόγησης <input type="checkbox"/> Ανάλυση και σχεδιασμό μοντέλων <input type="checkbox"/> Θεωρητική μελέτη, ανάπτυξη ή ανάλυση αλγορίθμων	
Σχετιζόμενες ΘΕ ΣΔΥ50, ΣΔΥ61	

Απαιτούμενος εξοπλισμός

ΤΙ	ΠΟΥ
Υπολογιστής με περιβάλλον ανάπτυξης εφαρμογών.	Υπολογιστής του φοιτητή

Απαιτήσεις παρουσίας

Ο φοιτητής γενικά θα εργαστεί στο χώρο του. Θα γίνονται τακτικές συνομιλίες με skype η/και διαζώσης.
--

Άλλες προϋποθέσεις

ΤΙ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΣΗΜΑΣΙΑ
γνώση Αγγλικών	πολύ καλή	απαραίτητη
γνώση προγραμματισμού	πολύ καλή	απαραίτητη

2016-136

Σχεδιασμός και Ανάπτυξη κινητής εφαρμογής Τηλεπισκόπησης για την Γεωργία	
Επιβλέπων: Περικλής Χατζημίσιος Αναπληρωτής Καθηγητής, ΑΤΕΙΘ ΣΕΠ ΣΔΥ61	Στοιχεία επικοινωνίας: 694 5859601, 2310 013024 (γραφείο) peris@it.teithe.gr , pchatzimisios@ieee.org
Στόχοι Κύριος στόχος της προτεινόμενης διπλωματικής εργασίας είναι η τηλεπισκόπηση μέσω κινητής συσκευής με επαρκή χωρική ανάλυση της γης και συγκεκριμένα του πεδίου ενδιαφέροντος που αφορά καλλιέργειες καθώς και η φωτοερμηνεία. Οι επιμέρους στόχοι αποτελούνται από τα παρακάτω: - Διερεύνηση της αντίστοιχης βιβλιογραφίας και αξιολόγηση αντίστοιχων εφαρμογών που σχετίζονται με την τηλεπισκόπηση με τη χρήση σύγχρονων μέσων - Σχεδιασμός και ανάπτυξη της εφαρμογής για Android κινητές συσκευές (τηλέφωνα και tablets) η οποία θα δίνει την δυνατότητα επιλογής γεωγραφικής περιοχής και στην συνέχεια παρουσίασης δορυφορικών δεδομένων με χωρική ανάλυση επιλογής του χρήστη. Επιπλέον, θα υπάρχει η δυνατότητα παρουσίασης δεδομένων γεωγραφικών συντεταγμένων και μετεωρολογικών δεδομένων. - Αξιολόγηση της Ποιότητας Εμπειρίας (Quality of Experience) της εφαρμογής από ικανοποιητικό πληθυσμό χρηστών	
Αντικείμενο Η τηλεπισκόπηση μπορεί να βοηθήσει να ξεπεραστούν πολλά από τα εγγενή προβλήματα χωρικής και χρονικής κλίμακας που σχετίζονται με τις προσεγγίσεις σε συγκεκριμένους τομείς εφαρμογής. Συγκεκριμένα σήμερα με την αξιοποίηση της τεχνολογίας η τηλεπισκόπηση μπορεί να βοηθήσει πολύ στον τομέα της Γεωργίας. Η προτεινόμενη διπλωματική αφορά στον σχεδιασμό και ανάπτυξη κινητής εφαρμογής τηλεπισκόπησης για την Γεωργία με χρήση διαθέσιμων στοιχείων δορυφόρου (αεροφωτογραφίες), GPS και μετεωρολογικών δεδομένων με στόχο την προβολή καταστροφών σε καλλιέργειες για την αξιολόγηση των επιπτώσεων, την έκταση καλλιεργειών, την πρόβλεψη και εκτίμηση της παραγωγής καλλιεργειών κλπ.	
Η εργασία περιλαμβάνει X Σχεδιασμό και ανάπτυξη συστήματος X Συγκριτική επισκόπηση ή μελέτη, και πλαίσιο αξιολόγησης <input type="checkbox"/> Ανάλυση και σχεδιασμό μοντέλων <input type="checkbox"/> Θεωρητική μελέτη, ανάπτυξη ή ανάλυση αλγορίθμων	
Σχετιζόμενες ΘΕ ΣΔΥ51, ΣΔΥ60, ΣΔΥ61	

Απαιτούμενος εξοπλισμός

ΤΙ	ΠΟΥ
Κινητό τηλέφωνο με Android OS	Στο χώρο του φοιτητή

Απαιτήσεις παρουσίας

--

Άλλες προϋποθέσεις

ΤΙ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΣΗΜΑΣΙΑ

2016-137

Αποτελεσματική αποστολή, διαχείριση και ανάλυση δεδομένων τηλεμετρίας μέσω της αρχιτεκτονικής SMACK	
Επιβλέπων: Περικλής Χατζημίσιος Αναπληρωτής Καθηγητής, ΑΤΕΙΘ ΣΕΠ ΣΔΥ61	Στοιχεία επικοινωνίας: 694 5859601, 2310 013024 (γραφείο) peris@it.teithe.gr , pchatzimisios@ieee.org
Στόχοι Η προτεινόμενη διπλωματική εργασία έχει τους παρακάτω στόχους: - Διερεύνηση της αντίστοιχης βιβλιογραφίας, καταγραφή και μελέτη των προκλήσεων που σχετίζονται με την αποτελεσματική αποστολή (ingestion) μεγάλου όγκου δεδομένων τηλεμετρίας καθώς και την διαχείριση και ανάλυση των δεδομένων αυτών σε πραγματικό χρόνο (streaming data analytics) - Ανάλυση της αρχιτεκτονικής SMACK και αξιολόγησης της αποτελεσματικότητας της για την αντιμετώπιση των προκλήσεων που αναφέρθηκαν - Ανάπτυξη αξιολόγηση της απόδοσης αυτής δια μέσου ενός εικονικού σεναρίου (π.χ. Agriculture) εφαρμογής που χρησιμοποιεί την αρχιτεκτονική SMACK για την αποστολή και ανάλυση των δεδομένων που παράγονται	
Αντικείμενο Σύμφωνα με το τεχνολογικό ινστιτούτο Gartner μέχρι το 2020 θα υπάρχουν 26 δισεκατομμύρια πάσης φύσεως συσκευές συνδεδεμένες στο Internet. Είναι προφανές ότι παραγόμενα δεδομένα θα χρειαστούν νέες αρχιτεκτονικές σχεδίασης τόσο για την αποστολή τους αλλά όσο και για το χειρισμό και ανάλυσή τους σε πραγματικό χρόνο. Βασικός στόχος των εταιρειών που θα κληθούν να χειριστούν τα δεδομένα αυτά είναι να μεταπηδήσουν από την κατάσταση αντιμετώπισης ενός γεγονότος αφού έχει συμβεί, σε κατάσταση πρόληψης αυτού. Μία από τις αρχιτεκτονικές σχεδίασης που το τελευταίο χρόνο δείχνει να αποκτά όλο και μεγαλύτερη ερευνητική δραστηριότητα είναι η αρχιτεκτονική SMACK από τα αρχικά των τεχνολογιών που χρησιμοποιεί: Spark, Mesos, Akka, Cassandra, Kafka. Η διπλωματική αφορά την μελέτη της αρχιτεκτονικής SMACK και την παρουσίαση αρχών και τεχνικών για το πώς αυτή εφαρμόζεται αποτελεσματικά στο χειρισμό και την ανάλυση δεδομένων τηλεμετρίας παραγόμενα από το Διαδίκτυο των Πραγμάτων. Για τον σκοπό αυτό θα αναπτυχθεί κατάλληλη εφαρμογή που θα χρησιμοποιεί την αρχιτεκτονική SMACK ώστε να γίνει ολοκληρωμένη αξιολόγηση αυτής.	
Η εργασία περιλαμβάνει X Σχεδιασμό και ανάπτυξη συστήματος X Συγκριτική επισκόπηση ή μελέτη, και πλαίσιο αξιολόγησης <input type="checkbox"/> Ανάλυση και σχεδιασμό μοντέλων <input type="checkbox"/> Θεωρητική μελέτη, ανάπτυξη ή ανάλυση αλγορίθμων	
Σχετιζόμενες ΘΕ ΣΔΥ51, ΣΔΥ60, ΣΔΥ61	

Απαιτούμενος εξοπλισμός

ΤΙ	ΠΟΥ
Κινητό τηλέφωνο με Android OS	Στο χώρο του φοιτητή

Απαιτήσεις παρουσίας

--

Άλλες προϋποθέσεις

ΤΙ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΣΗΜΑΣΙΑ

2016-138

Tactile Internet: Εφαρμογές, ερευνητικές προκλήσεις και προτυποποίηση	
Επιβλέπων: Περικλής Χατζημίσιος Αναπληρωτής Καθηγητής, ΑΤΕΙΘ ΣΕΠ ΣΔΥ61	Στοιχεία επικοινωνίας: 694 5859601, 2310 013024 (γραφείο) peris@it.teithe.gr , pchatzimisios@ieee.org
Στόχοι Η προτεινόμενη διπλωματική εργασία έχει τους παρακάτω στόχους: - Διερεύνηση της αντίστοιχης βιβλιογραφίας, καταγραφή και μελέτη των ερευνητικών προκλήσεων του Tactile Internet εστιάζοντας στα ζητήματα που σχετίζονται με τις επικοινωνίες. - Μελέτη και αξιολόγηση των πιθανών σεναρίων εφαρμογής τα οποία μπορούν να υλοποιηθούν, τα οποία ποικίλουν από την βιομηχανική αυτοματοποίηση και τις μεταφορές μέχρι και τις υπηρεσίες υγείας, εκπαίδευση και gaming. - Προετοιμασία πρότασης σχετικά με τις πιθανές περιοχές του Tactile Internet στις οποίες είναι απαραίτητο να αναπτυχθούν νέα πρότυπα.	
Αντικείμενο Το Tactile Internet αποτελεί μια νέα ερευνητική περιοχή η οποία παρουσιάζει μεγάλες προκλήσεις με όρους καθυστέρησης, ασφάλειας, αξιοπιστίας, πυκνότητας χρηστών, συσκευών και συνδέσεων. Αν και υπάρχει μεγάλη κινητοποίηση για προτυποποίηση τεχνολογιών 5G (από τους οργανισμούς 3GPP, IEEE, ETSI και άλλους) η οποία στοχεύει στην υλοποίηση μιας μεγάλης γκάμας εφαρμογών, δεν υπάρχουν πρότυπα τα οποία είτε υποστηρίζουν την διεπιστημονική φύση ή λαμβάνουν υπόψη τις απαιτήσεις του Tactile Internet. Η προτεινόμενη διπλωματική εργασία σχετίζεται με το υπό-ανάπτυξη πρότυπο 1918.1 το οποίο υποστηρίζεται από το IEEE Communications Society/Standards Development Board (COM/SDB).	
Η εργασία περιλαμβάνει <input type="checkbox"/> Σχεδιασμό και ανάπτυξη συστήματος X Συγκριτική επισκόπηση ή μελέτη, και πλαίσιο αξιολόγησης <input type="checkbox"/> Ανάλυση και σχεδιασμό μοντέλων X Θεωρητική μελέτη, ανάπτυξη ή ανάλυση αλγορίθμων	
Σχετιζόμενες ΘΕ ΣΔΥ50, ΣΔΥ51, ΣΔΥ60, ΣΔΥ61	

Απαιτούμενος εξοπλισμός

ΤΙ	ΠΟΥ

Απαιτήσεις παρουσίας

--

Άλλες προϋποθέσεις

ΤΙ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΣΗΜΑΣΙΑ

2016-139**Αξιοποίηση τεχνολογίας Διαδικτύου των Πραγμάτων (IoT) για την υποστήριξη της εκπαίδευσης STEM**

Επιβλέπων: Περικλής Χατζημίσιος Αναπληρωτής Καθηγητής, ΑΤΕΙΘ ΣΕΠ ΣΔΥ61	Στοιχεία επικοινωνίας: 694 5859601, 2310 013024 (γραφείο) peris@it.teithe.gr , pchatzimisios@ieee.org
Στόχοι Η προτεινόμενη διπλωματική εργασία έχει τους παρακάτω στόχους: - Μελέτη της βιβλιογραφίας και καταγραφή των ερευνητικών προκλήσεων της εκπαίδευσης STEM εστιάζοντας στα τεχνολογικά ζητήματα - Μελέτη και πειραματισμός με kit υλικού, τα οποία μπορούν να υποστηρίξουν εκπαιδευτικές δραστηριότητες με τη χρήση τεχνολογίας IoT ως το κύριο μέσο για πειραματισμό από μαθητές Λυκείου (16-18 ετών)	
Αντικείμενο Η δυνατότητα εναλλαγής μεταξύ διαφορετικών επιστημονικών πεδίων όπως τα STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) εξαρτάται από το εκπαιδευτικό υλικό το οποίο κυρίως σχετίζεται με επικοινωνιακά ζητήματα μεταξύ συσκευών καθώς και με την ανάπτυξη δεξιοτήτων επίλυσης προβλημάτων και λήψης αποφάσεων. Το kit υλικού το οποίο θα υποστηρίξει αυτό το εκπαιδευτικό πλαίσιο είναι διαθέσιμο και αποτελείται από (α) ένα ολοκληρωμένο Printed Circuit Board (PCB) με έναν micro-controller, ένα bundle of analog/digital I/O ports, wired/wireless connectivity modules και ένα GPS module, (β) μεγάλη γκάμα από διαφορετικούς αισθητήρες που σχετίζονται με τα σενάρια εφαρμογής που προβλέπονται όπως για την μέτρηση θερμοκρασίας, υγρασίας, ανίχνευσης παρουσίας/κίνησης, πίεσης/βάρους, κατανάλωση ενέργειας, παρακολούθησης της μόλυνσης του αέρα. Η εργασία περιλαμβάνει ρύθμιση και καθορισμό των παραμέτρων λειτουργίας του υλικού για την σύνδεση των αισθητήρων και ανάκτηση δεδομένων από αυτούς καθώς και τον καθορισμό των παραμέτρων του δικτύου για την προώθηση στο διαδίκτυο της πληροφορίας που έχει συγκεντρωθεί, στο πλαίσιο πειραματικών εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων. Η προτεινόμενη διπλωματική εργασία σχετίζεται με το H2020 project με τίτλο «Exploiting Ubiquitous Computing, Mobile Computing and the Internet of Things to promote STEM Education (UMI-Sci-Ed)».	
Η εργασία περιλαμβάνει X Σχεδιασμό και ανάπτυξη συστήματος X Συγκριτική επισκόπηση ή μελέτη, και πλαίσιο αξιολόγησης <input type="checkbox"/> Ανάλυση και σχεδιασμό μοντέλων X Θεωρητική μελέτη, ανάπτυξη ή ανάλυση αλγορίθμων	
Σχετιζόμενες ΘΕ ΣΔΥ50, ΣΔΥ51, ΣΔΥ60, ΣΔΥ61	

Απαιτούμενος εξοπλισμός

ΤΙ	ΠΟΥ

Απαιτήσεις παρουσίας

--

Άλλες προϋποθέσεις

ΤΙ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΣΗΜΑΣΙΑ

2016-140

Διαδραστικό και επαυξημένο φυσικό βιβλίο	
Επιβλέπων: Κωνσταντίνος Χωριανόπουλος, ΣΕΠ	Στοιχεία επικοινωνίας: 694 58 58 9 58 , choko@ionio.gr
Στόχοι Η εργασία αυτή αφορά στην κατασκευή και αξιολόγηση ενός διαδραστικού και επαυξημένου φυσικού βιβλίου.	
<p>Αντικείμενο Οι περισσότερες εμπορικές προσπάθειες έχουν μετατρέψει το παραδοσιακό χάρτινο βιβλίο σε ηλεκτρονικό χωρίς όμως να εκμεταλεύονται τα πλεονεκτήματα της ηλεκτρονικής μορφής και χωρίς να επαυξάνουν αυτά της χάρτινης μορφής. Η παρούσα κατάσταση του ηλεκτρονικού βιβλίου θυμίζει τις πρώτες ημέρες της τηλεόρασης, όπου η παραγωγή-κατανάλωση περιεχομένου γινόνταν αντιληπτή ως "ραδιόφωνο με εικόνα". Το βιβλίο που θα διαλέξετε για αναμόρφωση μπορεί να είναι ένα της επιλογής σας όπως παιδικό, επιστημονικό, αφήγησης, το οποίο έχει ελεύθερα διαθέσιμο το περιεχόμενό του. Η τελική εφαρμογή θα εκτελείται σε έξυπνο κινητό τηλέφωνο και θα επαυξάνει την χρησιμότητα του φυσικού βιβλίου με διασκεδαστικό και συμμετοχικό τρόπο.</p> <p>*Βιβλιογραφία:*</p> <p>* [Explorable Explanations](http://worrydream.com/ExplorableExplanations/)</p> <p>* [Editions at play](https://editionsatplay.withgoogle.com/#/)</p> <p>* [booksecrets](https://booksecrets.com/)</p>	
Η εργασία περιλαμβάνει	
<input type="checkbox"/> Σχεδιασμό και ανάπτυξη συστήματος <input type="checkbox"/> Συγκριτική επισκόπηση ή μελέτη, και πλαίσιο αξιολόγησης	
Σχετιζόμενες ΘΕ	
ΣΔΥ60	

Απαιτούμενος εξοπλισμός

ΤΙ	ΠΟΥ
Εξυπνο κινητό ή τάμπλετ	
MakeyMakey ή Arduino	

Απαιτήσεις παρουσίας

Εξ αποστάσεως

Άλλες προϋποθέσεις

ΤΙ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΣΗΜΑΣΙΑ
Γνώση της Αγγλικής γλώσσας για τη συγκριτική επισκόπηση των πηγών της σχετικής βιβλιογραφίας	Αριστο	Μεγάλη
Προγραμματισμός – Βάση δεδομένων – Πολυμέσα	Αριστο	Μεγάλη
Τεχνολογίες στον παγκόσμιο ιστό	Αριστο	Μεγάλη

2016-141

Ανάπτυξη κινητής-web εφαρμογής για την παιχνιδοποίηση της επεξεργασίας σε γεωγραφικούς χάρτες για πεζούς και ποδηλάτες

Επιβλέπων: Κωνσταντίνος Χωριανόπουλος, ΣΕΠ	Στοιχεία επικοινωνίας: 694 58 58 9 58 , choko@ionio.gr
Στόχοι Η εργασία αυτή αφορά στην κατασκευή και αξιολόγηση ενός συστήματος οπτικοποίησης επιπέδων χάρτη ειδικά για πεζούς και ποδηλάτες.	
Αντικείμενο Για τον σκοπό αυτό θα γίνει ανάπτυξη κινητής εφαρμογής παιχνιδοποίησης που θα διευκολύνει την συλλογή και κυρίως την επικύρωση των δεδομένων με τρόπο διασκεδαστικό στο κινητό του χρήστη. Θα γίνει ολοκλήρωση τεχνολογιών GPS, βάσης δεδομένων, γραφικών, και γεωγραφικού συστήματος στον παγκόσμιο ιστό, με σκοπό την δυναμική απεικόνιση επιπέδων χάρτη για ποδηλάτες και πεζούς. Η κινητή εφαρμογή θα δίνει κίνητρα στους χρήστες να επεξεργαστούν τον χάρτη και να επιβεβαιώσουν διαδρομές φιλικές για πεζούς, ποδηλάτες, καθώς και για άλλες ευαίσθητες ομάδες χρηστών (π.χ., καροτσάκια) μέσω της παιχνιδοποίησης. *Βιβλιογραφία:* Community-based Pedestrian Mapping. Chorianoopoulos, K. The Journal of Community Informatics, 10(3). 2014. http://pathsonmap.eu/ https://www.mapito.org	
Η εργασία περιλαμβάνει <input type="checkbox"/> Σχεδιασμό και ανάπτυξη συστήματος <input type="checkbox"/> Συγκριτική επισκόπηση ή μελέτη, και πλαίσιο αξιολόγησης	
Σχετιζόμενες ΘΕ	

Απαιτούμενος εξοπλισμός

ΤΙ	ΠΟΥ
Εξυπνο κινητό ή τάμπλετ	

Απαιτήσεις παρουσίας

Εξ αποστάσεως

Άλλες προϋποθέσεις

ΤΙ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΣΗΜΑΣΙΑ
Γνώση της Αγγλικής γλώσσας για τη συγκριτική επισκόπηση των πηγών της σχετικής βιβλιογραφίας	Αριστο	Μεγάλη
Προγραμματισμός – Βάση δεδομένων – Πολυμέσα	Αριστο	Μεγάλη
Τεχνολογίες στον παγκόσμιο ιστό	Αριστο	Μεγάλη

2016-142

Σύγχρονη εξ αποστάσεως ομαδική συμβουλευτική συνάντηση	
Επιβλέπων: Κωνσταντίνος Χωριανόπουλος, ΣΕΠ	Στοιχεία επικοινωνίας: 694 58 58 9 58 , choko@ionio.gr
Στόχοι Η εργασία αυτή αφορά στην κατασκευή και αξιολόγηση ενός συστήματος απομακρυσμένης σύγχρονης συνεργασίας στο πλαίσιο της διδασκαλίας ενός μαθήματος.	
Αντικείμενο Η εργασία εστιάζει περισσότερο στην συγκριτική αξιολόγηση τεχνολογιών που υπάρχουν παρά στην ανάπτυξη νέων. Το πλαίσιο εφαρμογής είναι η τακτική συνάντηση ΟΣΣ του ΕΑΠ. Θα μελετηθεί τόσο η περίπτωση των φοιτητών που δεν μπορούν να έρθουν στην συνάντηση όσο και η περίπτωση της σύνδεσης των ΟΣΣ που γίνονται ταυτόχρονα σε δύο διαφορετικές τοποθεσίες π.χ., ΑΘΗ, ΘΕΣ. Θα γίνει ολοκλήρωση τεχνολογιών πολλαπλών ροών βίντεο-ήχου, κειμένου, και δικτύωσης. Θα μελετηθεί σε βάθος η συγκριτική προτίμηση-σκοπιμότητα ανάμεσα σε τεχνολογίες αίθουσας και φορητές τεχνολογίες. Τα αποτελέσματα θα περιλαμβάνουν δημιουργική σύνθεση από υπάρχουσες τεχνολογίες για την υποστήριξη της σύγχρονης εξ αποστάσεως διδασκαλίας-συνεργασίας καθώς και συστάσεις για την πρακτική εφαρμογή σε παραδοσιακά διδακτικά σεναρία (π.χ., διάλεξη, εργαστήριο, συζήτηση)	
Η εργασία περιλαμβάνει <input type="checkbox"/> Σχεδιασμό και ανάπτυξη συστήματος <input type="checkbox"/> Συγκριτική επισκόπηση ή μελέτη, και πλαίσιο αξιολόγησης	
Σχετιζόμενες ΘΕ	

Απαιτούμενος εξοπλισμός

ΤΙ	ΠΟΥ
Επιτραπέζιος υπολογιστής	
Κάμερες και τρίποδο	

Απαιτήσεις παρουσίας

Εξ αποστάσεως

Άλλες προϋποθέσεις

ΤΙ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΣΗΜΑΣΙΑ
Γνώση της Αγγλικής γλώσσας για τη συγκριτική επισκόπηση των πηγών της σχετικής βιβλιογραφίας	Αριστο	Μεγάλη
Προγραμματισμός – Βάση δεδομένων – Πολυμέσα	Αριστο	Μεγάλη
Τεχνολογίες στον παγκόσμιο ιστό	Αριστο	Μεγάλη

2016-143

Κινητό Σύστημα για την Επεξεργασία Βίντεο από Κάμερες Δράσης

Επιβλέπων: Κωνσταντίνος Χωριανόπουλος, ΣΕΠ	Στοιχεία επικοινωνίας: 694 58 58 9 58 , choko@ionio.gr
Στόχοι Κινητή εφαρμογή για την διευκόλυνση στην επεξεργασία και δημιουργία βίντεο που προέρχεται από κάμερες δράσης (π.χ., GroPro).	
Αντικείμενο Οι κάμερες δράσης χρησιμοποιούνται σε πολλά πεδία, π.χ. σπορ, εκπαίδευση, τουρισμός, και για πολλούς σκοπούς, π.χ., βελτίωση επιδόσεων, διαμοιρασμός και σχολιασμός εμπειριών. Στην εργασία αυτή θα γίνει επισκόπηση της βιβλιογραφίας και των εμπορικών προϊόντων, καθώς και ανάπτυξη αξιολόγηση μιας εφαρμογής για την απλούστευση και την παιχνιδοποίησης της τελικής επεξεργασίας του βίντεο. Το τελικό σύστημα θα περιλαμβάνει κινητή και Web εφαρμογή, ενώ η τελική γραπτή αναφορά θα περιγράφει την δοκιμή στο πεδίο με χρήστες.	
Η εργασία περιλαμβάνει <input type="checkbox"/> Σχεδιασμό και ανάπτυξη συστήματος <input type="checkbox"/> Συγκριτική επισκόπηση ή μελέτη, και πλαίσιο αξιολόγησης	
Σχετιζόμενες ΘΕ ΣΔΥ60	

Απαιτούμενος εξοπλισμός

ΤΙ	ΠΟΥ
Εξυπνο κινητό ή τάμπλετ	

Απαιτήσεις παρουσίας

Εξ αποστάσεως

Άλλες προϋποθέσεις

ΤΙ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΣΗΜΑΣΙΑ
Γνώση της Αγγλικής γλώσσας για τη συγκριτική επισκόπηση των πηγών της σχετικής βιβλιογραφίας	Αριστο	Μεγάλη
Προγραμματισμός – Βάση δεδομένων – Πολυμέσα	Αριστο	Μεγάλη
Τεχνολογίες στον παγκόσμιο ιστό	Αριστο	Μεγάλη

2016-144**Προγράμματα εκπαίδευσης σε STEM με χρήση τεχνολογιών κινητού και διάχυτου υπολογισμού**

Επιβλέπων: Αχιλλέας Καμέας, Αν. Καθηγητής ΕΑΠ	Στοιχεία επικοινωνίας: kameas@eap.gr 2610367696
Στόχοι Η προτεινόμενη εργασία αποσκοπεί στην καταγραφή των εκπαιδευτικών αντικειμένων που σχετίζονται με STEM και περιλαμβάνονται σε προγράμματα εκπαίδευσης (curricula) στη Βθμια και Γθμια εκπαίδευση και της διείσδυσης των τεχνολογιών Κινητού και Διάχυτου Υπολογισμού σε αυτά.	
Αντικείμενο Η εκπαίδευση σε STEM αποσκοπεί στην αύξηση της ανταγωνιστικότητας των μαθητών μέσα από την ενίσχυση των δεξιοτήτων τους σε Επιστήμες, Τεχνολογίες, Κατασκευές και Μαθηματικά (STEM: Science, Technology, Engineering, Mathematics). Οι διάφορες τεχνολογίες του κινητού και διάχυτου υπολογισμού (ΚΔΥ) έχουν τη δυνατότητα να συνεισφέρουν σημαντικά σε αυτό το στόχο. Στην προτεινόμενη εργασία θα επιχειρηθεί η καταγραφή των προγραμμάτων σπουδών Βθμιας και Γθμιας εκπαίδευσης που σχετίζονται με STEM και ο εντοπισμός της συνεισφοράς τεχνολογιών ΚΔΥ στην υλοποίησή τους. Τα στάδια της εργασίας περιλαμβάνουν: <ul style="list-style-type: none"> - Καταγραφή βασικών όρων του πεδίου STEM Education και συσχέτιση αυτών με όρους ΚΔΥ - Αναζήτηση προγραμμάτων σπουδών που σχετίζονται με STEM σε δευτεροβάθμια και τριτοβάθμια εκπαίδευση - Καταγραφή και ταξινόμηση των προγραμμάτων σπουδών, και των ιδρυμάτων και φορέων που τα παρέχουν - Ανάλυση των προγραμμάτων σπουδών αναφορικά με τη χρήση τεχνολογιών ΚΔΥ - Επισκόπηση των τεχνολογιών και εργαλείων ΔΥ που χρησιμοποιούνται - Πρόταση ένταξης θεμάτων STEM με τη χρήση ΚΔΥ σε προγράμματα σπουδών Βθμιας εκπαίδευσης <p>Η προτεινόμενη διπλωματική εργασία σχετίζεται με το H2020 project με τίτλο «Exploiting Ubiquitous Computing, Mobile Computing and the Internet of Things to promote STEM Education (UMI-Sci-Ed)».</p>	
Η εργασία περιλαμβάνει <input type="checkbox"/> Σχεδιασμό και ανάπτυξη συστήματος X Συγκριτική επισκόπηση ή μελέτη, και πλαίσιο αξιολόγησης <input type="checkbox"/> Ανάλυση και σχεδιασμό μοντέλων <input type="checkbox"/> Θεωρητική μελέτη, ανάπτυξη ή ανάλυση αλγορίθμων	
Σχετιζόμενες ΘΕ ΣΔΥ50, ΣΔΥ51	

Απαιτούμενος εξοπλισμός

ΤΙ	ΠΟΥ

Απαιτήσεις παρουσίας

--

Άλλες προϋποθέσεις

ΤΙ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΣΗΜΑΣΙΑ
Γνώση Αγγλικής	B2	Μεγάλη

2016-145**Εφαρμογές κινητού και διάχυτου υπολογισμού στην
εκπαίδευση σε STEM**

Επιβλέπων: Αχιλλέας Καμέας, Αν. Καθηγητής ΕΑΠ	Στοιχεία επικοινωνίας: kameas@eap.gr 2610367696
Στόχοι Η προτεινόμενη εργασία αποσκοπεί στην καταγραφή και ταξινόμηση σεναρίων και καλών πρακτικών για την εκπαίδευση σε STEM.	
Αντικείμενο Η εκπαίδευση σε STEM αποσκοπεί στην αύξηση της ανταγωνιστικότητας των μαθητών μέσα από την ενίσχυση των δεξιοτήτων τους σε Επιστήμες, Τεχνολογίες, Κατασκευές και Μαθηματικά (STEM: Science, Technology, Engineering, Mathematics). Οι διάφορες τεχνολογίες του κινητού και διάχυτου υπολογισμού (ΚΔΥ) έχουν τη δυνατότητα να συνεισφέρουν σημαντικά σε αυτό το στόχο. Στην προτεινόμενη εργασία θα επιχειρηθεί η καταγραφή των πεδίων STEM στα οποία οι τεχνολογίες ΚΔΥ έχουν ή μπορούν να συνεισφέρουν μέσα από τον εντοπισμό και την ταξινόμηση σεναρίων εκπαίδευσης και καλών πρακτικών. Τα στάδια της εργασίας περιλαμβάνουν: <ul style="list-style-type: none"> - Καταγραφή βασικών όρων του πεδίου STEM Education και συσχέτιση αυτών με όρους ΚΔΥ - Αναζήτηση σεναρίων εκπαίδευσης και καλών πρακτικών σε δευτεροβάθμια και τριτοβάθμια εκπαίδευση - Καταγραφή και ταξινόμηση των σεναρίων και πρακτικών - Καταγραφή ιδρυμάτων και φορέων που παρέχουν STEM Education με τη χρήση ΚΔΥ - Επισκόπηση των τεχνολογιών και εργαλείων ΔΥ που χρησιμοποιούνται - Δημιουργία αποθετηρίου σεναρίων, καλών πρακτικών και εργαλείων, ώστε να είναι δυνατός ο εντοπισμός σεναρίων που ικανοποιούν κριτήρια - Πρόταση ανάπτυξης ΘΕ για το ΣΔΥ με αντικείμενο ΚΔΥ & STEM <p>Η προτεινόμενη διπλωματική εργασία σχετίζεται με το H2020 project με τίτλο «Exploiting Ubiquitous Computing, Mobile Computing and the Internet of Things to promote STEM Education (UMI-Sci-Ed)».</p>	
Η εργασία περιλαμβάνει <input type="checkbox"/> Σχεδιασμό και ανάπτυξη συστήματος X Συγκριτική επισκόπηση ή μελέτη, και πλαίσιο αξιολόγησης <input type="checkbox"/> Ανάλυση και σχεδιασμό μοντέλων <input type="checkbox"/> Θεωρητική μελέτη, ανάπτυξη ή ανάλυση αλγορίθμων	
Σχετιζόμενες ΘΕ ΣΔΥ50, ΣΔΥ51	

Απαιτούμενος εξοπλισμός

ΤΙ	ΠΟΥ

Απαιτήσεις παρουσίας

--

Άλλες προϋποθέσεις

ΤΙ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΣΗΜΑΣΙΑ
Γνώση Αγγλικής	B2	Μεγάλη