

**ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΑΝΟΙΚΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ**  
**ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ  
ΔΙΑΧΥΤΟΥ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ»**

**ΘΕΜΑΤΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

**ΤΕΥΧΟΣ 2**

**ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ 2016-17**



**2016-146**

## **Ανάπτυξη πλατφόρμας περιρρέουσας νοημοσύνης (Ambient Intelligence - AmI) για τη δημιουργία IoT (Internet of Things) εφαρμογών με την αρχιτεκτονική των μικρο-υπηρεσιών (microservices)**

**Επιβλέπων:** Νικόλαος Δρόσος  
Σύμβουλος Καθηγητής ΠΛΗ24 @ ΕΑΠ  
Μηχανικός Λογισμικού @ Υπουργείο  
Εσωτερικών

**Στοιχεία επικοινωνίας:**  
6945 291721  
[drosos.nikolaos@ac.eap.gr](mailto:drosos.nikolaos@ac.eap.gr)

**Στόχοι**

Η πτυχιακή εργασία έχει στόχο τη σχεδίαση και ανάπτυξη πλατφόρμας περιρρέουσας νοημοσύνης (Ambient Intelligence - AmI) που θα υποστηρίζει τη δημιουργία εφαρμογών με συσκευές IoT (Internet of Things) με χρήση του εννοιολογικού μοντέλου Συνδέσμων/Συνάψεων. Το μοντέλο αυτό επιτρέπει την ομοιόμορφη πρόσβαση σε υπηρεσίες, δυνατότητες και ιδιότητες μιας IoT συσκευής ενώ ταυτόχρονα υποστηρίζει τους τελικούς χρήστες στη σύνθεση συλλογικής συμπεριφοράς αλληλοεπιδρώντων IoT συσκευών, μέσω μιας υψηλού επιπέδου προγραμματιστικής διαδικασίας. Για τη σχεδίαση και ανάπτυξη της πλατφόρμας θα χρησιμοποιηθεί η αρχιτεκτονική των μικρο-υπηρεσιών (microservices), μια καινοτόμα και δημοφιλής αρχιτεκτονική λογισμικού σύμφωνα με την οποία εφαρμογές με υψηλή πολυπλοκότητα μπορούν να δημιουργηθούν ως ένα σύνολο αρθρωτών υπηρεσιών που συνεργάζονται μεταξύ τους.

**Αντικείμενο**

Η περιρρέουσα νοημοσύνη (Ambient Intelligence - AmI) συνιστά ένα περιβάλλον υπολογιστικής νοημοσύνης όπου πληθώρα από υπολογιστικές συσκευές όπως αισθητήρες, συσκευές, καθημερινά αντικείμενα κ.α., μπορούν να συνεργάζονται και να εκτελούν εφαρμογές, οι υπηρεσίες των οποίων «ακολουθούν» το χρήστη και είναι άμεσα προσβάσιμες οποτεδήποτε και από οπουδήποτε. Από την άλλη το Internet of Things (IoT) είναι μια τεχνολογία που βασίζεται στη διασύνδεση καθημερινών αντικειμένων μεταξύ τους, καθώς και με εφαρμογές και δεδομένα, τα οποία μπορούν να ταυτοποιηθούν, αναγνωριστούν, προσπελαστούν ακόμα και να ελεγχθούν μέσω του Internet.

Κοινό χαρακτηριστικό της AmI είναι το γεγονός ότι πολλά αντικείμενα είναι διασυνδεδεμένα και συμπεριφέρονται ως ενιαία οντότητα, κάτι που αποτελεί πρόκληση και στο IoT. Αν και η AmI δεν αποτελεί μέρος της αρχικής ιδέας του IoT, επειδή δεν απαιτεί απαραίτητα δομές του διαδικτύου, έχει παρατηρηθεί τελευταία αλλαγή στις ερευνητικές προσπάθειες προς την ολοκλήρωση των δύο αυτών εννοιών, υπό το πρίσμα ότι η AmI αντιπροσωπεύει τα έξυπνα περιβάλλοντα μέσα στα οποία οι συσκευές IoT υποστηρίζουν τους ανθρώπους στη διεξαγωγή καθημερινών δραστηριοτήτων, παρέχοντας εξατομικευμένες, προσαρμόσιμες, αυτόνομες, context aware, space/time aware υπηρεσίες σε πολλές IoT εφαρμογές.

Η κατανομημένη, αρθρωτή και ετερογενής φύση των IoT εφαρμογών σε AmI περιβάλλοντα ευθυγραμμίζεται πλήρως με την αρχιτεκτονική των μικρο-υπηρεσιών (microservices), μιας καινοτόμας και δημοφιλούς αρχιτεκτονικής λογισμικού σύμφωνα με την οποία εφαρμογές με υψηλή πολυπλοκότητα μπορούν να δημιουργηθούν ως ένα σύνολο αρθρωτών υπηρεσιών που συνεργάζονται μεταξύ τους.

Αντικείμενο της παρούσας εργασίας είναι να σχεδιάσει και να αναπτύξει μια AmI πλατφόρμα με την αρχιτεκτονική των microservices, που θα υποστηρίζει τη δημιουργία εφαρμογών με συσκευές IoT (Internet of Things). Κάθε συσκευή IoT (π.χ. κινητό τηλέφωνο, IP camera, τηλεόραση, αισθητήρες, έπιπλα κλπ.) θα αποτελεί ένα microservice το οποίο με χρήση της πλατφόρμας θα μπορεί να επικοινωνεί και να συνεργάζεται με άλλες τέτοιες συσκευές συνιστώντας IoT εφαρμογές. Η σύνθεση τέτοιων εφαρμογών θα μπορεί να γίνει με τη χρήση του εννοιολογικού μοντέλου Συνδέσμων/Συνάψεων το οποίο θα ενσωματώνει η πλατφόρμα, μέσω μιας υψηλού επιπέδου προγραμματιστικής διαδικασίας.

**Η εργασία περιλαμβάνει**

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

**Σχετιζόμενες ΘΕ**

ΣΔΥ51, ΣΔΥ61

**Απαιτούμενος εξοπλισμός**

ΤΙ	ΠΟΥ
Ολοκληρωμένο περιβάλλον ανάπτυξης Java (π.χ. Netbeans IDE, Eclipse IDE)	θα εγκατασταθεί στον υπολογιστή του φοιτητή

**Απαιτήσεις παρουσίας**

Ο φοιτητής γενικά θα εργαστεί στο χώρο του. Θα απαιτηθούν μία συνάντηση γνωριμίας που θα γίνει στην Αθήνα. Οι υπόλοιπες συναντήσεις θα δρομολογούνται ανάλογα με την πρόοδο των εργασιών, είτε δια ζώσης είτε μέσω τηλεδιάσκεψης.

**Άλλες προϋποθέσεις**

ΤΙ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΣΗΜΑΣΙΑ
Γνώση Αγγλικών	Πολύ καλή	Απαραίτητη
Γνώση Java	Πολύ Καλή	Απαραίτητη
Ανάπτυξη εφαρμογών σε περιβάλλον διαδικτύου	Καλή	Επιθυμητή

**2016-147****Αξιοποίηση Συστημάτων Διάχυτου Υπολογισμού για την αναβάθμιση της διδασκαλίας αντικειμένων θετικών επιστημών και τεχνολογίας στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση**

<b>Επιβλέπων:</b> Αχιλλέας Καμέας, Av. Καθηγητής ΕΑΠ	<b>Στοιχεία επικοινωνίας:</b> <a href="mailto:kameas@eap.gr">kameas@eap.gr</a>
<b>Υποστήριξη:</b> Δελησταύρου Κωνσταντίνος, Υποψήφιος διδάκτορας ΕΑΠ	<a href="mailto:delistavrou@gmail.com">delistavrou@gmail.com</a>

**Στόχοι**

Τα ΣΔΥ αντιπροσωπεύουν την πιο πρόσφατη εξέλιξη της επιστήμης των υπολογιστών. Η συμβολή τους στη βελτίωση των στρατηγικών μάθησης έχει ήδη δημιουργήσει δύο μέτωπα: την Κινητή Μάθηση (Mobile Learning) και τη Διάχυτη Μάθηση (Ubiquitous Learning). Η πρώτη αφορά τη δυνατότητα που δίνεται στον εκπαιδευόμενο να μεταφέρει το εκπαιδευτικό του περιβάλλον, ενώ η δεύτερη αφορά τη μάθηση που υποστηρίζεται από τεχνολογίες τηλεπικοινωνιών, αισθητήρες και υπολογιστική ικανότητα, τα οποία συνεργάζονται για να εντάξουν τους εκπαιδευόμενους στο εκπαιδευτικό περιβάλλον, διασυνδέοντας αλληλεπιδρώντα εικονικά και πραγματικά αντικείμενα, ανθρώπους και γεγονότα με σκοπό τη δυναμική υποστήριξη της μάθησης (Barbosa, Barbosa, & Wagner, 2012). Κάτω από αυτό το πρίσμα, οι καινοτόμες τεχνολογίες ΣΔΥ αναδύονται τόσο ως εκπαιδευτικό μέσο, αλλά και ως αντικείμενο εκπαίδευσης. Στις μέρες μας αναδύεται η ανάγκη για τον ορισμό και την υιοθέτηση καινοτόμων εκπαιδευτικών στρατηγικών και μεθοδολογιών που θα καλύψουν τις ανάγκες που δημιουργούνται λόγω της αλματώδους ανάπτυξης των τεχνολογιών.

Προτείνεται η διερεύνηση της εκμετάλλευσής τους για την αναβάθμιση της διδασκαλίας αντικειμένων θετικών επιστημών και τεχνολογίας στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Επιπλέον η σύνταξη ενός εκπαιδευτικού σεναρίου το οποίο θα συνδυάζει τις καινοτόμες αυτές τεχνολογίες με τις αρχές του κονστρουκτιβισμού, για τη διδασκαλία μίας ενότητας από το πρόγραμμα σπουδών ενός μαθήματος θετικής κατεύθυνσης ή τεχνολογίας της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης.

**Αντικείμενο**

Η ανάπτυξη εκπαιδευτικού σεναρίου που να εκμεταλλεύεται τεχνολογίες ΣΔΥ για τη διδασκαλία ενός αντικειμένου θετικών επιστημών και τεχνολογίας (STEM) της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης βασισμένο στις αρχές του κονστρουκτιβισμού, κατά την οποία οι μαθητές ανακαλύπτουν πτυχές της γνώσης υπό την καθοδήγηση του καθηγητή.

**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**

<b>ΤΙ</b>	<b>ΠΟΥ</b>
Μικροελεγκτής τύπου Arduino	Σχολική αίθουσα/εργαστήριο
Αισθητήρες διάφοροι	
Μπαταρίες	
Breadboard	
Jumper cables	
PC/laptop	

**Απαιτήσεις παρουσίας**

ΟΧΙ

**Άλλες προϋποθέσεις**

<b>ΤΙ</b>	<b>ΕΠΙΠΕΔΟ</b>	<b>ΣΗΜΑΣΙΑ</b>
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ/ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ (STEM)	ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ	Διδασκαλία μιας ενότητας από το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών ενός μαθήματος θετικής/τεχνολογικής κατεύθυνσης της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, ενίσχυμενο με τεχνολογίες ΣΔΥ και τεχνικές που εμπίπτουν στη θεωρία μάθησης του κονστρουκτιβισμού

**Ενδεικτική Βιβλιογραφία**

Barbosa, J. L. V., Barbosa, D. N. F., & Wagner, A. (2012). Learning in ubiquitous computing environments. *International Journal of Information and Communication Technology Education (IJICTE)*, 8(3), 64–77.

Brodzik, M. C. (2012). An Implementation Plan: One-to-One Laptop Program Recommendations for the Pittsgrove Township School District. ProQuest LLC.

Chang, F.-C., Chen, D.-K., & Huang, H.-C. (2015). Future Classroom with the Internet of Things A Service-Oriented Framework. *Journal of Information Hiding and Multimedia Signal Processing*, 6(5). Ανακτήθηκε από <http://bit.kuas.edu.tw/~jihmsp/2015/vol6/JIH-MSP-2015-05-004.pdf>

Cheein, A., A, F., & Ed. (2012). Assistive Technologies. InTech.

Kamaruzaman, M. F., & Zainol, I. H. (2012). Behavior response among secondary school students development towards mobile learning application. Στο 2012 IEEE Colloquium on Humanities, Science and Engineering (CHUSER) (σσ 589–592). <http://doi.org/10.1109/CHUSER.2012.6504381>

NMC Horizon Report > 2015 K-12 Edition. (χ.χ.). Ανακτήθηκε από <http://www.nmc.org/publication/nmc-horizon-report-2015-k-12-edition/>

NMC Horizon Report Europe > 2014 Schools Edition. (χ.χ.). Ανακτήθηκε από <http://www.nmc.org/publication/nmc-horizon-report-europe-2014-schools-edition-2/>

Norris, C. A., & Soloway, E. (2015). Mobile Technology in 2020: Predictions and Implications for K–12 Education. *EDUCATIONAL TECHNOLOGY*, 12.

Rajesh, R., & Reena, M. (2015). A review on worksystem interactions in a technology enabled class room. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 7(2), 99–115. <http://doi.org/10.1504/IJTEL.2015.072026>

Santana, P. C., Juarez, C. U., & Magana, M. A. (2013). Augmented Education: An Opportunity for Digital Inclusion on Mexican Secondary Schools. Στο 2013 Mexican International Conference on Computer Science (T. 0, σσ 68–72). Los Alamitos, CA, USA: IEEE Computer Society. <http://doi.org/10.1109/ENC.2013.16>

**2016-148**

<b>Πρόταση προγράμματος σπουδών για τη διδασκαλία Συστημάτων Διάχυτου Υπολογισμού στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, με έμφαση στην ισότητα των φύλων</b>	
<b>Επιβλέπων:</b> Αχιλλέας Καμέας, Αν. Καθηγητής ΕΑΠ <b>Υποστήριξη:</b> Δελησταύρου Κωνσταντίνος, Υποψήφιος διδάκτορας ΕΑΠ	<b>Στοιχεία επικοινωνίας:</b> <a href="mailto:kameas@eap.gr">kameas@eap.gr</a> <a href="mailto:delistavrou@gmail.com">delistavrou@gmail.com</a>
<b>Στόχοι</b> Τα ΣΔΥ αντιπροσωπεύουν την πιο πρόσφατη εξέλιξη της επιστήμης των υπολογιστών. Η συμβολή τους στη βελτίωση των στρατηγικών μάθησης έχει ήδη δημιουργήσει δύο μέτωπα: την Κινητή Μάθηση (Mobile Learning) και τη Διάχυτη Μάθηση (Ubiquitous Learning). Η πρώτη αφορά τη δυνατότητα που δίνεται στον εκπαιδευόμενο να μεταφέρει το εκπαιδευτικό του περιβάλλον, ενώ η δεύτερη αφορά τη μάθηση που υποστηρίζεται από τεχνολογίες τηλεπικοινωνιών, αισθητήρες και υπολογιστική ικανότητα, τα οποία συνεργάζονται για να εντάξουν τους εκπαιδευόμενους στο εκπαιδευτικό περιβάλλον, διασυνδέοντας αλληλεπιδρώντα εικονικά και πραγματικά αντικείμενα, ανθρώπους και γεγονότα με σκοπό τη δυναμική υποστήριξη της μάθησης (Barbosa, Barbosa, & Wagner, 2012). Κάτω από αυτό το πρίσμα, οι καινοτόμες τεχνολογίες ΣΔΥ αναδύονται τόσο ως εκπαιδευτικό μέσο, αλλά και ως αντικείμενο εκπαίδευσης. Σκοπός της διπλωματικής είναι να εξερευνήσει την προοπτική εκπαίδευσης των νεαρών μαθητριών και μαθητών της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης στα ΣΔΥ. Η εργασία θα προτείνει ένα πρότυπο πρόγραμμα σπουδών για την εκπαίδευση σε ένα από τα αντικείμενα των ΣΔΥ.	
<b>Αντικείμενο</b> Η εξερεύνηση της προοπτικής εκπαίδευσης μαθητριών και μαθητών της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης στις τεχνολογίες ΣΔΥ. Η ανάπτυξη μιας πρότασης προγράμματος σπουδών για τη διδασκαλία ενός αντικειμένου των ΣΔΥ σε μαθήτριες και μαθητές της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Η πρόταση θα πρέπει να προτείνει πηγές και δραστηριότητες που θα καθιστούν το αντικείμενο ελκυστικό τόσο στα αγόρια, όσο και στα κορίτσια.	
<b>Η εργασία περιλαμβάνει</b> <input type="checkbox"/> Σχεδιασμό και ανάπτυξη συστήματος <input type="checkbox"/> Συγκριτική επισκόπηση ή μελέτη, και πλαίσιο αξιολόγησης <input checked="" type="checkbox"/> Ανάλυση και σχεδιασμό μοντέλων <input type="checkbox"/> Θεωρητική μελέτη, ανάπτυξη ή ανάλυση αλγορίθμων	
<b>Σχετιζόμενες ΘΕ</b> ΣΔΥ51	

**Απαιτούμενος εξοπλισμός**

<b>ΤΙ</b>	<b>ΠΟΥ</b>
Μικροελεγκτής τύπου Arduino	Σχολική αίθουσα/εργαστήριο
Αισθητήρες διάφοροι	
Μπαταρίες	
Breadboard	
Jumper cables	
PC/laptop	

**Απαιτήσεις παρουσίας**

ΟΧΙ
-----

**Άλλες προϋποθέσεις**

<b>ΤΙ</b>	<b>ΕΠΙΠΕΔΟ</b>	<b>ΣΗΜΑΣΙΑ</b>
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ	ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ	Πιθανή προσαρμογή προγράμματος σπουδών ενός

		αντικειμένου πληροφορικής της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, ώστε να δημιουργηθεί ένα νέο πρόγραμμα σπουδών που θα διδάσκει έννοιες των ΣΔΥ
--	--	--

### Ενδεικτική Βιβλιογραφία

Bader, S., Kirste, T., Griswold, W. G., & Martens, A. (2010). PerEd 2010: The Third Workshop on Pervasive Computing Education. Στο Proceedings of the 12th ACM International Conference Adjunct Papers on Ubiquitous Computing - Adjunct (σσ 531–534). New York, NY, USA: ACM. <http://doi.org/10.1145/1864431.1864506>

Barbosa, J. L. V., Barbosa, D. N. F., & Wagner, A. (2012). Learning in ubiquitous computing environments. International Journal of Information and Communication Technology Education (IJICTE), 8(3), 64–77.

Chandra, S. (2003). Beacon: A Peer-to-peer System to Teach Ubiquitous Computing. Στο Proceedings of the 34th SIGCSE Technical Symposium on Computer Science Education (σσ 257–261). New York, NY, USA: ACM. <http://doi.org/10.1145/611892.611983>

Gregory D. Abowd, Gaetano Borriello, Gerd Kortuem, "Ubicomp Education: Current Status and Future Directions," Pervasive Computing and Communications Workshops, IEEE International Conference on, p. 227, Second IEEE Annual Conference on Pervasive Computing and Communications Workshops, 2004

Richards, M., & Smith, N. (2010). Teaching UbiComp with Sense. Στο Proceedings of the 6th Nordic Conference on Human-Computer Interaction: Extending Boundaries (σσ 765–768). New York, NY, USA: ACM. <http://doi.org/10.1145/1868914.1869024>

Richards, M., & Woodthorpe, J. (2009). Introducing TU100 'My Digital Life': Ubiquitous computing in a distance learning environment. Παρουσιάστηκε στο UbiComp 2009, Orlando, Florida, USA. Ανακτήθηκε από <http://oro.open.ac.uk/26821/>

Ubiquitous Computing in Education: Invisible Technology, Visible Impact; Teach Beyond Your Reach - Book Reviews. (χ.χ.). Ανακτήθηκε 11 Ιούνιος 2016, από <http://er.educause.edu/articles/2007/1/ubiquitous-computing-in-education-invisible-technology-visible-impact-teach-beyond-your-reach--book-reviews>



**2016-149**

<b>Εκμετάλλευση/ενσωμάτωση των ΣΔΥ σε προγράμματα σχολικών δραστηριοτήτων που εφαρμόζουν την εκπαιδευτική μέθοδο της μάθησης μέσω της προσφοράς στο κοινωνικό σύνολο (service learning)</b>	
<b>Επιβλέπων:</b> Αχιλλέας Καμέας, Αν. Καθηγητής ΕΑΠ <b>Υποστήριξη:</b> Δελησταύρου Κωνσταντίνος, Υποψήφιος διδάκτορας ΕΑΠ	<b>Στοιχεία επικοινωνίας:</b> kameas@eap.gr delistavrou@gmail.com
<b>Στόχοι</b> Η μάθηση μέσω της κοινωνικής προσφοράς (service learning) είναι μια εκπαιδευτική μέθοδος που βασίζεται στην έρευνα. Κατά την εφαρμογή της, η ατομική ή ομαδική μάθηση επιτυγχάνεται μέσα από δράσεις που προσπαθούν να θεραπεύσουν πραγματικές ανάγκες της κοινωνίας ή μιας μικρής κοινότητας ατόμων. Η διαδικασία αυτή επιτρέπει τη νεανική πρωτοβουλία και προσφέρει το περιθώριο αναστοχασμού τόσο της κοινωνικής προσφοράς όσο και των αποκτούμενων γνώσεων και δεξιοτήτων. Είναι μια μορφή κοινωνικής προσφοράς μέσω της οποίας επιτυγχάνεται η διδασκαλία διαφορετικών αντικειμένων, όπως τα μαθηματικά, η φυσική, η γλώσσα, κ.λπ. Σκοπός της εργασίας θα είναι να προτείνει τρόπους εκμετάλλευσης των ΣΔΥ και ενσωμάτωσής τους σε αντίστοιχα έργα μαθητών της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Οι τρόποι θα προβληθούν με τη μορφή παραδειγμάτων και τμημάτων πολυθεματικών εκπαιδευτικών σεναρίων.	
<b>Αντικείμενο</b> Η εξερεύνηση της ένταξης των τεχνολογιών ΣΔΥ σε έργα service learning μαθητών της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και η δημιουργία ενός αποθετηρίου καλών πρακτικών. Επίσης η ανάπτυξη ενός πιλοτικού προγράμματος service learning στα πλαίσια της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης.	
<b>Η εργασία περιλαμβάνει</b> <input type="checkbox"/> Σχεδιασμό και ανάπτυξη συστήματος <input checked="" type="checkbox"/> Συγκριτική επισκόπηση ή μελέτη, και πλαίσιο αξιολόγησης <input checked="" type="checkbox"/> Ανάλυση και σχεδιασμό μοντέλων <input type="checkbox"/> Θεωρητική μελέτη, ανάπτυξη ή ανάλυση αλγορίθμων	
<b>Σχετιζόμενες ΘΕ</b> ΣΔΥ51	

**Απαιτούμενος εξοπλισμός**

<b>ΤΙ</b>	<b>ΠΟΥ</b>
Μικροελεγκτής τύπου Arduino	Σχολική αίθουσα/εργαστήριο
Αισθητήρες διάφοροι	
Μπαταρίες	
Breadboard	
Jumper cables	
PC/laptop	

**Απαιτήσεις παρουσίας**

ΟΧΙ

**Άλλες προϋποθέσεις**

<b>ΤΙ</b>	<b>ΕΠΙΠΕΔΟ</b>	<b>ΣΗΜΑΣΙΑ</b>
ΠΛΑΙΣΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΩΝ ΔΡΑΣΕΩΝ	ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ	Ανάπτυξη πιλοτικού προγράμματος σχολικών δραστηριοτήτων με θέμα την εκμετάλλευση των ΣΔΥ σε έργα service learning

**Ενδεικτική Βιβλιογραφία**

Kaye, C. B. (2010). *The complete guide to service learning: proven, practical ways to engage students in civic responsibility, academic curriculum, & social action* (2nd ed. Rev. & updated). Minneapolis, MN: Free Spirit Pub.

Marcial, D. E. (2013). *ICT LITERACY IN THE COMMUNITY: A SERVICE-LEARNING INTEGRATION IN THE INTERSHIP PROGRAM OF THE COLLEGE OF COMPUTER STUDIES*. College of Computer Studies, Silliman University. Ανακτήθηκε από <http://www.davemarcial.net/uploads/1/4/0/1/14014636/ccs-s-l-final.pdf>

Mertz, J. (2015). Computing for the Social Good and Cultivating Cultures for Ethical Computing. *SIGCAS Comput. Soc.*, 45(2), 39–40. <http://doi.org/10.1145/2809957.2809970>

Ngai, G., & Chan, S. C. F. (2015). How Much Impact Can Be Made in a Week?: Designing Effective International Service Learning Projects for Computing. Στο *Proceedings of the 46th ACM Technical Symposium on Computer Science Education* (σσ 645–650). New York, NY, USA: ACM. <http://doi.org/10.1145/2676723.2677267>

## 2016-150

### Ανάπτυξη Συστήματος Αξιόπιστης Συλλογής Βιοιατρικών Δεδομένων Αισθητήρων

**Επίβλεψη:** Ηλίας Μαγκλογιάννης ([maglogiannis@eap.gr](mailto:maglogiannis@eap.gr)) Αναπληρωτής Καθηγητής Παν Πειραιώς

ΣΕΠ ΠΛΗ ΕΑΠ

**Στόχος-Αντικείμενο:** Η χρήση αισθητήρων για την παρακολούθηση της ανθρώπινης δραστηριότητας είναι ήδη αρκετά δημοφιλής στις μέρες μας. Πληθώρα συσκευών γύρω μας, όπως έξυπνα κινητά, ρολόγια, αισθητήρες που φοριούνται, αλλά και πιο ειδικές συσκευές, παρέχουν δυνατότητες συνεχούς συλλογής και αποθήκευσης μετρήσεων αναφορικά με τις δραστηριότητες του ανθρώπου αλλά και συγκεκριμένα για την κατάσταση του σώματος και της υγείας του. Τόσο υγιείς όσο και άνθρωποι που πάσχουν από χρόνια νοσήματα, κάνουν χρήση τέτοιων συσκευών ώστε να μπορούν να γνωρίζουν ανά πάσα στιγμή πληροφορίες για τη σωματική τους κατάσταση και υγεία (βιοσήματα), όπως η αρτηριακή πίεση, τα επίπεδα οξυγόνου, το ζάχαρό τους κτλ. Μάλιστα για τους χρόνια πάσχοντες, που ακολουθούν και θεραπευτική αγωγή, η χρήση τέτοιων συσκευών και η λήψη μετρήσεων σε καθημερινή βάση είναι ζωτικής σημασίας. Παράλληλα, έχουν αναπτυχθεί συστήματα που επιτρέπουν την αποθήκευση και κοινοποίησης των μετρήσεων σε άλλους ενδιαφερόμενους (συγγενείς, ιατρούς) όταν αυτό κρίνεται σκόπιμο, ώστε να βοηθήσουν άμεσα το άτομο που έχει ανάγκη. Παρ' όλα αυτά, η αποθήκευση των βιοσημάτων με τρόπο που θα επιτρέψει την συνεχή ανάλυσή και πλήρη αξιοποίησή τους αποτελεί μεγάλη πρόκληση. Η προτεινόμενη εφαρμογή θα επιτρέψει άμεση και έμμεση καταγραφή βιοσημάτων (πχ οξυμετρία, καρδιακός ρυθμός) και δεδομένων της δραστηριότητας των χρηστών (χρησιμοποιώντας αισθητήρες κίνησης), και θα τα προωθεί μέσω φορητής συσκευής (έξυπνο κινητό τηλέφωνο, tablet, φορητός υπολογιστής). Η εφαρμογή θα έχει τη δυνατότητα ελέγχου των μετρήσεων για την εγκυρότητα τους σε σχέση με προηγούμενες μετρήσεις του ίδιο ατόμου καθώς και επεξεργασίας τους για την εξαγωγή συμπερασμάτων (πχ αναγνώριση επειγόντων περιστατικών).

**Αναμενόμενα αποτελέσματα:** Τα συστήματα που παρέχουν τέτοιες μετρήσεις ποικίλουν, και η χρήση μια κοινής «γλώσσας» ανταλλαγής μηνυμάτων είναι απαραίτητη ώστε να επιτρέπεται η ενοποιημένη διαχείρισή τους. Το προτεινόμενο σύστημα διαχείρισης βιοσημάτων θα αξιοποιεί το πρότυπο Open mHealth για ανταλλαγή μηνυμάτων σχετικά με βιοσήματα και την αποθήκευσή τους με σκοπό την αποδοτική διαχείριση και ανάλυσή τους. Με αυτό τον τρόπο θα μπορεί το σύστημα να αξιολογεί την ποιότητα των βιοσημάτων, που μπορεί να προέρχονται από πολλές διαφορετικές πηγές, και μέσα από αυτή την ανάλυση να προτείνει δυναμικά νέες μετρήσεις και αν αποτιμά την κατάσταση του ασθενούς ενεργοποιώντας όταν είναι απαραίτητο τις σχετικές διαδικασίες για να βοηθηθεί ο ασθενής.

## 2016-151

# Εφαρμογή επεξεργασίας σύνθετων συμβάντων για την αναγνώριση γεγονότων σε συστήματα παρακολούθησης ασθενών

**Επίβλεψη:** Ηλίας Μαγκλογιάννης ([maglogiannis@eap.gr](mailto:maglogiannis@eap.gr)) Αναπληρωτής Καθηγητής Παν Πειραιώς

ΣΕΠ ΠΛΗ ΕΑΠ

**Στόχος-Αντικείμενο:** Τα εργαλεία επεξεργασίας σύνθετων συμβάντων (Complex Event Processing - CEP) αποσκοπούν στην αναγνώριση γεγονότων που αντιστοιχούν στις μετρήσεις σημάτων που προέρχονται από αισθητήρες ή ΒΔ. Στόχος τους είναι η μετατροπή της πληροφορίας που φέρουν τα δεδομένα σε γνώση νεται μέσω διαδικασίας αντιστοίχισης προτύπων (pattern matching) συμβάντων. Τα συμβάντα, όταν αναγνωρισθούν ως πρότυπο κάποιου συγκεκριμένου γεγονότος ενεργοποιούν κάποιο μηχανισμό ή διαδικασία η οποία είναι υπεύθυνη για την προώθηση αυτού του γεγονότος στους κατάλληλους αποδέκτες. Αποτέλεσμα αυτής της διαδικασίας είναι ταχύτερες και αποτελεσματικότερες αποφάσεις και οι μικρότεροι χρόνοι απόκρισης. Τα περισσότερα συστήματα επεξεργασίας σύνθετων συμβάντων για την αντιστοίχιση προτύπου υποστηρίζουν:

- Την λογική και χρονική συσχέτιση των συμβάντων
- Τον κύκλο ζωής ενός συμβάντος
- Την προώθηση των συμβάντων που ανάγονται σε πρότυπα στους κατάλληλους αποδέκτες

Τα εργαλεία αυτά επιτρέπουν την ραγδαία ανάπτυξη εφαρμογών που επεξεργάζονται μεγάλο πλήθος εισερχόμενων μηνυμάτων ή συμβάντων, ανεξάρτητα από το αν αυτά είναι ιστορικά δεδομένα ή μεταδίδονται σε πραγματικό χρόνο. Φιλτράρουν και αναλύουν τα συμβάντα με ποικίλους τρόπους και ανταποκρίνεται σε συνθήκες που μας ενδιαφέρουν.

**Αναμενόμενα αποτελέσματα:** Στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας θα γίνει μια επισκόπηση των εργαλείων επεξεργασίας σύνθετων συμβάντων ανοικτού κώδικα και αξιοποίηση τους σε μια εφαρμογή παρακολούθησης βιοσημάτων και ιατρικών δεδομένων ασθενών. Θα σχεδιασθούν εικονικά σενάρια και με τη τη χρήση της γλώσσας Επεξεργασίας Συμβάντων (Event Processing Language) που παρέχουν τα σχετικά εργαλεία θα κατασκευασθούν κανόνες που θα κάνουν χρήση δεδομένων ιατρικού ιστορικού ή δεδομένων που εισέρχονται από βιο-αισθητήρες σε πραγματικό χρόνο για να αναγνωρίζουν συμβάντα που συνδέονται με την υγεία ενός ασθενούς.

**Προαπαιτούμενες γνώσεις:** Τεχνολογία Λογισμικού, Τεχνολογίες Υπηρεσιών Ιστού, Βάσεις Δεδομένων, Καλή γνώση Αγγλικής.

### Βιβλιογραφία:

- Alam, S., Chowdhury, M. M. & Noll, J., 2010. Senaas: An event-driven sensor virtualization approach for internet of things cloud.. Networked Embedded Systems for Enterprise Applications (NESEA), 2010 IEEE International Conference.
- EsperTech Inc., 2014. Esper - Complex Event Processing. [Online] Available at: <http://www.espertech.com>

Behrend, A., Schmiegelt, P., Xie, J., Fehling, R., Ghoneimy, A., Liu, Z.H., Chan, E., Gawlick, D. Temporal State Management for Supporting the Real-Time Analysis of Clinical Data (2015) Advances in Intelligent Systems and Computing, 312, pp. 159-170.

**2016-152**

<b>Εφαρμογή Αναγνώρισης Συναισθηματικής Κατάστασης για την Παρακολούθηση της Ανοιας</b>	
Επιβλέπων: Ηλίας Μαγκλογιάννης Αναπληρωτής Καθηγητής Παν Πειραιώς ΣΕΠ ΠΛΗ ΕΑΠ	Στοιχεία επικοινωνίας: Email (maglogiannis@eap.gr)
<b>Στόχοι</b> Η συναισθηματική υπολογιστική (affective computing) ορίζεται ως το πεδίο εκείνο της επιστήμης των υπολογιστών που αφορά, προκύπτει από, ή επηρεάζει σκόπιμα το συναισθηματικό μας κόσμο. Στόχος της εργασίας είναι η ανάπτυξη εφαρμογής για φορητές συσκευές για την αναγνώριση των συναισθηματικών καταστάσεων για την αναγνώριση παθολογικών καταστάσεων (π.χ. Alzheimer) και την παρακολούθηση θεραπειών από φωτογραφίες που θα λαμβάνονται με την κάμερα ρτου κινητού.	
<b>Αντικείμενο</b> Η εργασία αφορά την ανάπτυξη εφαρμογής με χρήση βιβλιοθηκών (API) που θα δοθεί στο φοιτητή. Το γραφικό περιβάλλον θα επιτρέψει τη λήψη φωτογραφίας από την κάμερα κινητού ή ταμπλέτας και την επικοινωνία με το προγραμματιστικό API για την εξαγωγή του διανύσματος με τα βασικά συναισθήματα. Οι σχετικές μετρήσεις θα αποθηκεύονται σε τοπική βάση στην κινητή συσκευή και θα εξαγονται σχετικά στατιστικά.	
<b>Η εργασία περιλαμβάνει</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Επισκόπηση σχετικής βιβλιογραφίας</li> <li>• Σχεδιασμό και ανάπτυξη συστήματος</li> <li>• Δοκιμές και Αξιολόγηση</li> </ul>	
<b>Σχετιζόμενες ΘΕ</b>	

**Βιβλιογραφία:**

- Rahman, A., Anam, A.S.M.I., Yeasin, M. EmoAssist: emotion enabled assistive tool to enhance dyadic conversation for the blind (2016) Multimedia Tools and Applications, pp. 1-32. Article in Press.
- Caon, M., Angelini, L., Carrino, S., Khaled, O.A., Mugellini, E. A smartphone application to promote affective interaction and mental health (2015) Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics), 9169, pp. 460-467.
- Adibuzzaman, M., Jain, N., Steinhafel, N., Haque, M., Ahmed, F., Ahamed, S.I., Love, R. Towards in situ affect detection in mobile devices: A multimodal approach (2013) Proceedings of the 2013 Research in Adaptive and Convergent Systems, RACS 2013, pp. 454-460.

**2016-153**

<b>Αναγνώριση της ταυτότητας χρήστη με τη χρήση φωτοπληθυσμογραφήματος (PGP)</b>	
Επιβλέπων: Ηλίας Μαγκλογιάννης Αναπληρωτής Καθηγητής Παν Πειραιώς ΣΕΠ ΠΛΗ ΕΑΠ	Στοιχεία επικοινωνίας: Email (maglogiannis@eap.gr)
<b>Στόχοι</b> Η αξιοποίηση του φωτοπληθυσμογραφικού σήματος (photoplethysmographic - PPG) που παράγουν τα παλμικά οξύμετρα για τη βιομετρική ταυτοποίηση αντιπροσωπεύει μια νέα προσέγγιση στον τομέα της ασφαλούς ελέγχου ταυτότητας. Η απόκτηση σημάτων PPG μπορεί εύκολα να επιτευχθεί από τις αντίστοιχες συσκευές με σχετικά χαμηλό κόστος. Η εργασία στοχεύει στη ανάπτυξη εφαρμογής για φορητές συσκευές για την βιομετρική αναγνώριση με την παραπάνω μέθοδο.	
<b>Αντικείμενο</b> Η εργασία περιλαμβάνει την επισκόπηση της σχετικής βιβλιογραφία και των μεθόδων επεξεργασίας σήματος PPG σήματα ενός ατόμου για τη χρήση του ως βιομετρικό χαρακτηριστικό. Επίσης αφορά στην ανάπτυξη εφαρμογής σε κινητή συσκευή για την επικοινωνία μέσω πρωτοκόλλου BLE με παλμικό οξύμετρο για την συλλογή του PPG και τοπική επεξεργασία ή αποστολή σε εξυπηρετητή.	
<b>Η εργασία περιλαμβάνει</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Επισκόπηση σχετικής βιβλιογραφίας</li> <li>• Σχεδιασμό και ανάπτυξη συστήματος</li> <li>• Δοκιμές και Αξιολόγηση</li> </ul>	
<b>Σχετιζόμενες ΘΕ</b>	

**Απαιτούμενος εξοπλισμός**

<b>ΤΙ</b>	<b>ΠΟΥ</b>
Παλμικό Οξυμετρο με επικοινωνία BLE πχ Jumper Blue Pulse Oximeter with Heart Frequency Display	

**Βιβλιογραφία:**

- Photoplethysmography as a form of biometric authentication (2015) 2015 IEEE SENSORS - Proceedings, art. no. 7370629, . Jaafar, N.A.L., Sidek, K.A., Mohd Azam, S.N.A. Acceleration plethysmogram based biometric identification (2015) 2015 International Conference on BioSignal Analysis, Processing and Systems, ICBAPS 2015, art. no. 7292210, pp. 16-21.
- Pirbhulal, S., Zhang, H., Mukhopadhyay, S.C., Li, C., Wang, Y., Li, G., Wu, W., Zhang, Y.-T. An efficient biometric-based algorithm using heart rate variability for securing body sensor networks (2015) Sensors (Switzerland), 15 (7), pp. 15067-15089.
- Akhter, N., Tharewal, S., Gite, H., Kale, K.V. Microcontroller based RR-Interval measurement using PPG signals for Heart Rate Variability based biometric application (2015) 2015 International Conference on Advances in Computing, Communications and Informatics, ICACCI 2015, art. no. 7275673, pp. 588-593.

- Sidek, K.A., Zainal, N.I., Azam, S.N.A.M., Jaafar, N.A.L. The development of human biometric identification using acceleration plethysmogram (2015) ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences, 10 (23), pp. 17438-17443.
- Kim, H.-S., Seo, J.-S., Seo, J. Development of a smart wearable device for human activity and biometric data measurement (2015) International Journal of Control and Automation, 8 (11), pp. 45-52.

**2016-154**

**Μελέτη, σχεδίαση και ανάπτυξη διάχυτης αλληλεπιδραστικής επιφάνειας για την παράλληλη προώθηση της φυσικής δραστηριότητας και την εξάσκηση μαθηματικών δεξιοτήτων**

<b>Επιβλέπων:</b> Παλαιγεωργίου Γιώργος, Λέκτορας	<b>Στοιχεία επικοινωνίας:</b> 2385055089, gpalegeo@gmail.com
<b>Στόχοι</b> Στόχος της συγκεκριμένης εργασίας είναι να δημιουργηθούν «έξυπνες» τετράγωνες πλάκες οι οποίες μπορούν να παρέχουν είσοδο σε μια κεντρική επεξεργαστική μονάδα βάση της άσκησης πίεσης στην επιφάνειά τους και έξοδο μέσα από ένα πλέγμα led που βρίσκεται πάνω τους. Οι «έξυπνες» πλάκες θα πρέπει να μπορούν να τοποθετηθούν με διαφορετικούς τρόπους μεταξύ τους και να υποστηρίξουν διαφορετικές εκπαιδευτικές δραστηριότητες.	
<b>Αντικείμενο</b> Η εργασία έχει ως στόχο τη σχεδίαση μιας επιδαπέδιας διάχυτης διεπαφής η οποία θα επιδιώκει να παρακινήσει τους μαθητές δημοτικού να εξασκήσουν μαθηματικές δεξιότητες παίζοντας και πραγματοποιώντας ταυτόχρονα φυσικές δραστηριότητες. Η σχεδίαση της διεπαφής θα προσπαθήσει να φέρει κάτω από την ίδια ομπρέλα γυμναστική, ηλεκτρονικό παιχνίδι και μαθηματικά. Η επιδαπέδια κατασκευή θα πρέπει να αποτελείται από μικρότερες δομικές μονάδες (αλληλεπιδραστικά πλακάκια) που είναι δυνατόν να αναδιαμορφωθούν με διαφορετικούς τρόπους και να υποστηρίξουν διαφορετικούς τύπους μαθηματικών και φυσικών δραστηριοτήτων (π.χ. με μπάλες, με τα πόδια, με τα χέρια κτλ). Με αισθητήρες πίεσης ως είσοδο και led ως έξοδο, μια επεξεργαστική μονάδα θα μπορεί να εκκινεί διαφορετικές δραστηριότητες, να παρακολουθεί τις γνωστικές και σωματικές επιδόσεις των μαθητών και να παρέχει κατάλληλη ανάδραση.	
<b>Η εργασία περιλαμβάνει</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Σχεδιασμό και ανάπτυξη συστήματος</li> <li>□ Συγκριτική επισκόπηση ή μελέτη, και πλαίσιο αξιολόγησης</li> <li>□ Ανάλυση και σχεδιασμό μοντέλων</li> <li>□ Θεωρητική μελέτη, ανάπτυξη ή ανάλυση αλγορίθμων</li> </ul>	
<b>Σχετιζόμενες ΘΕ</b> ΣΔΥ60, ΣΔΥ62	

**Απαιτούμενος εξοπλισμός**

<b>ΤΙ</b>	<b>ΠΟΥ</b>
Υλικό δημιουργίας πρωτοτύπων (arduino, makey makey, αισθητήρες πίεσης, leds)	Στον υπολογιστή του φοιτητή
Υλικά κατασκευής των πιλοτικών πλακών	Στο χώρο του φοιτητή

**Απαιτήσεις παρουσίας**

Όχι
-----

**Άλλες προϋποθέσεις**

<b>ΤΙ</b>	<b>ΕΠΙΠΕΔΟ</b>	<b>ΣΗΜΑΣΙΑ</b>



**2016-155****Μελέτη και σχεδίαση τρισδιάστατου επαυξημένου χάρτη για την ενσώματη μάθηση στη γεωγραφία**

<b>Επιβλέπων:</b> Παλαιγεωργίου Γιώργος, Λέκτορας	<b>Στοιχεία επικοινωνίας:</b> 2385055089, <a href="mailto:gpalegeo@gmail.com">gpalegeo@gmail.com</a>
--	---

**Στόχοι**  
Στα πλαίσια της διπλωματικής εργασίας θα αναπτυχθεί ένα συνεργατικό εκπαιδευτικό περιβάλλον μεικτής πραγματικότητας. Η συγκεκριμένη διεπαφή θα παρέχει ποικιλία εισόδων (χειρονομίες, αφή κτλ) και εξόδων (επαύξηση από προβολικό, κινητήρες κτλ). Το περιβάλλον θα έχει ως στόχο την υποβοήθηση μαθητών δημοτικού για την εξοικείωσή τους με θέματα γεωγραφίας

**Αντικείμενο**  
Η εργασία έχει ως στόχο τη δημιουργία μιας τρισδιάστατης αναπαράστασης ενός χάρτη (π.χ. χώρας, νομού, πόλης) η οποία θα επαυξάνεται με τη χρήση προβολικού. Οι μαθητές θα πρέπει να είναι σε θέση να αλληλεπιδρούν με την κατασκευή αγγίζοντας το τρισδιάστατο μοντέλο ή πραγματοποιώντας χειρονομίες. Το πλαίσιο της δραστηριότητας θα είναι ένα παιγνιώδες ταξίδι στο οποίο οι μαθητές θα κληθούν να χρησιμοποιήσουν διαφορετικά μεταφορικά μέσα, να απαντήσουν σε ερωτήματα και να αγγίζουν το τρισδιάστατο χάρτη σε ένα περιβάλλον αυθεντικών δραστηριοτήτων. Μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής θα διερευνηθεί κατά πόσο η χρήση του επαυξημένου τρισδιάστατου χάρτη επιφέρει σημαντικά μαθησιακά αποτελέσματα. Η μικτή πραγματικότητα αποτελεί τη γεφύρωση φυσικών και εικονικών χώρων μέσω της αναπαράστασης του ενός χώρου στον άλλο και αντίστροφα. Θα πρέπει να πραγματοποιηθεί αξιολόγηση της διάχυτης διεπαφής σε σχολικό περιβάλλον.

**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**  
ΣΔΥ60, ΣΔΥ62

**Απαιτούμενος εξοπλισμός**

<b>ΤΙ</b>	<b>ΠΟΥ</b>
Υλικό δημιουργίας πρωτοτύπων (arduino, makey makey)	Στον υπολογιστή του φοιτητή
Προβολικό	Στον υπολογιστή του φοιτητή

**Απαιτήσεις παρουσίας**

Όχι

**Άλλες προϋποθέσεις**

<b>ΤΙ</b>	<b>ΕΠΙΠΕΔΟ</b>	<b>ΣΗΜΑΣΙΑ</b>

**2016-156**

<b>Σχεδίαση και ανάπτυξη περιβάλλοντος μεικτής πραγματικότητας για την εξοικείωση με θέματα αειφορίας</b>	
<b>Επιβλέπων:</b> Παλαιγεωργίου Γιώργος, Λέκτορας	<b>Στοιχεία επικοινωνίας:</b> 2385055089, <a href="mailto:gpalegeo@gmail.com">gpalegeo@gmail.com</a>
<b>Στόχοι</b> Στα πλαίσια της διπλωματικής εργασίας θα αναπτυχθεί ένα συνεργατικό εκπαιδευτικό περιβάλλον μεικτής πραγματικότητας. Η συγκεκριμένη διεπαφή θα παρέχει ποικιλία εισόδων (χειρονομίες, αφή κτλ) και εξόδων (επαύξηση από προβολικό, κινητήρες κτλ). Το περιβάλλον θα έχει ως στόχο την υποβοήθηση μαθητών δημοτικού για την εξοικείωσή τους με θέματα αειφορίας	
<b>Αντικείμενο</b> Η εργασία έχει ως στόχο τη δημιουργία μιας τρισδιάστατης στατικής μακέτας (π.χ. πόλης, κατοικίας, οικοσυστήματος) που θα περιλαμβάνει διάφορα αλληλεπιδραστικά στοιχεία (π.χ. ανεμογεννήτριες) ενώ θα επαυξάνεται με τη χρήση προβολικού. Οι μαθητές θα πρέπει να είναι σε θέση να αλληλεπιδρούν με την κατασκευή αγγίζοντας τη μακέτα ή πραγματοποιώντας χειρονομίες. Αντίστοιχα περιβάλλοντα ονομάζονται παιγνιώδη (playful) περιβάλλοντα μεικτής πραγματικότητας (mixed reality environments). Το περιβάλλον μεικτής πραγματικότητας θα είναι συνεργατικό και θα αξιοποιεί κοινές αρχές των επιτραπέζιων παιχνιδιών. Το περιβάλλον έχει ως στόχο οι μαθητές δημοτικού να μαθαίνουν μέσα από την αλληλεπίδραση με τη διάχυτη διεπαφή να δημιουργούν, να ενεργούν, να επιλέγουν με γνώμονα την προάσπιση του περιβάλλοντος. Μετά την ολοκλήρωση τη σχεδίαση και ανάπτυξη της κατασκευής θα διερευνηθεί κατά πόσο η προτεινόμενη διεπαφή επιφέρει σημαντικά μαθησιακά αποτελέσματα.	
<b>Η εργασία περιλαμβάνει</b> <input checked="" type="checkbox"/> Σχεδιασμό και ανάπτυξη συστήματος <input 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	
<b>Σχετιζόμενες ΘΕ</b> ΣΔΥ60, ΣΔΥ62	

**Απαιτούμενος εξοπλισμός**

ΤΙ	ΠΟΥ
Υλικό δημιουργίας πρωτοτύπων (arduino, makey makey)	Στον υπολογιστή του φοιτητή
Προβολικό	Στον υπολογιστή του φοιτητή
Υλικά μακέτας, πρόσβαση σε τρισδιάστατο εκτυπωτή	Στον υπολογιστή του φοιτητή

**Απαιτήσεις παρουσίας**

Όχι
-----

**Άλλες προϋποθέσεις**

ΤΙ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΣΗΜΑΣΙΑ
Arduino	Καλό	απαραίτητη

**2016-157**

<b>Διάχυτες διεπαφές για το μουσικό αυτοσχεδιασμό μαθητών δημοτικού</b>	
<b>Επιβλέπων:</b> Παλαιγεωργίου Γιώργος, Λέκτορας	<b>Στοιχεία επικοινωνίας:</b> 2385055089, <a href="mailto:gpalegeo@gmail.com">gpalegeo@gmail.com</a>
<b>Στόχοι</b> Στα πλαίσια της διπλωματικής εργασίας θα αναπτυχθούν διάχυτες μουσικές διεπαφές που θα επιτρέπουν σε μαθητές συνεργατικά να δημιουργούν μουσικούς αυτοσχεδιασμούς. Μορφές εισόδου που θα χρησιμοποιηθούν είναι η αφή και οι χειρονομίες και ως μορφές εξόδου ηχεία και προβολές εικόνων από προβολικό	
<b>Αντικείμενο</b> Στόχος της συγκεκριμένης εργασίας είναι η δημιουργία μιας διάχυτης μουσικής τάξης στην οποία οι μαθητές θα μπορούν: Α) να «παιξουν» μουσική χρησιμοποιώντας - τα αντικείμενα της τάξης τους - έξυπνα αφηρημένα αντικείμενα που η αναπαράστασή τους, η μορφή τους, συμβολίζει με απλοϊκό τρόπο καθημερινές έννοιες της μουσικής όπως ο ρυθμός, η τονικότητα μιας μελωδίας - το σώμα τους, μετασχηματίζοντας τα μουσικά συμβάντα σε σωματικές κινήσεις Β) θα συνεργαστούν όλοι μαζί στο διάχυτο παιγνιώδες περιβάλλον για να αναπαράγουν οικείες προς αυτούς συνθέσεις Γ) να αυτοσχεδιάσουν βασιζόμενοι σε καλά ορισμένα μοτίβα Απώτερος σκοπός της διπλωματικής είναι, ο χώρος, τα αντικείμενά του και οι μαθητές να αλληλεπιδρούν ώστε κατά τη διάρκεια του αυτοσχεδιασμού να δημιουργείται μια βιωματική μουσική παράσταση. Το θεωρητικό πλαίσιο της διπλωματικής θα βασίζεται στις διάχυτες μουσικές δραστηριότητες και στις παιγνιώδεις διεπαφές. Θα πρέπει να πραγματοποιηθεί πιλοτική έρευνα μέσα σε σχολείο	
<b>Η εργασία περιλαμβάνει</b> <input checked="" type="checkbox"/> Σχεδιασμό και ανάπτυξη συστήματος <input 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	
<b>Σχετιζόμενες ΘΕ</b> ΣΔΥ60, ΣΔΥ62	

**Απαιτούμενος εξοπλισμός**

<b>ΤΙ</b>	<b>ΠΟΥ</b>
Υλικό δημιουργίας πρωτοτύπων (arduino, makey makey)	Στον υπολογιστή του φοιτητή
Υλικά μακέτας μουσικών διεπαφών	Στον υπολογιστή του φοιτητή
MS Kinect	Στον υπολογιστή του φοιτητή

**Απαιτήσεις παρουσίας**

Όχι
-----

**Άλλες προϋποθέσεις**

<b>ΤΙ</b>	<b>ΕΠΙΠΕΔΟ</b>	<b>ΣΗΜΑΣΙΑ</b>

**2016-158****Διδακτική των επιστημών και του προγραμματισμού με τεχνολογίες διάχυτου υπολογισμού****Επιβλέπων:** Κωνσταντίνος

Χωριανόπουλος, ΣΕΠ

**Στοιχεία επικοινωνίας:**

694 58 58 9 58 , choko@ionio.gr

**Στόχοι**

Η εργασία αυτή αφορά στην σχεδίαση και αξιολόγηση ενός συστήματος που διευκολύνει την διδακτική των επιστημών και του προγραμματισμού με τεχνολογίες διάχυτου υπολογισμού.

**Αντικείμενο**

Η εργασία εστιάζει περισσότερο στην συγκριτική αξιολόγηση τεχνολογιών που υπάρχουν παρά στην ανάπτυξη νέων. Το πλαίσιο εφαρμογής είναι μια σχολική τάξη πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Θα γίνει ολοκλήρωση τεχνολογιών αναγνώρισης εικόνας και βίντεο. Θα μελετηθεί σε βάθος η συγκριτική προτίμηση-σκοπιμότητα ανάμεσα σε απτικές τεχνολογίες και τεχνολογίες οθόνης. Τα αποτελέσματα θα περιλαμβάνουν δημιουργική σύνθεση από υπάρχουσες τεχνολογίες για την υποστήριξη της διδασκαλίας-συνεργασίας καθώς και συστάσεις για την πρακτική εφαρμογή σε παραδοσιακά διδακτικά σενάρια

**Η εργασία περιλαμβάνει**

- Σχεδιασμό και αξιολόγηση συστήματος
- Συγκριτική επισκόπηση ή μελέτη, και πλαίσιο αξιολόγησης

**Σχετιζόμενες ΘΕ****Απαιτούμενος εξοπλισμός**

ΤΙ	ΠΟΥ
Επιτραπέζιος και κινητός 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 – Πολυμέσα	Αριστο	Μεγάλη