

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ**

**ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ / ΕΞΕΤΑΣΗ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

**Μπάρκα Αλεξάνδρα  
Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια**

**Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών, Πανεπιστήμιο Κρήτης  
Επόπτης Μεταπτ. Εργασίας: Καθηγητής, Κ. Στεφανίδης**

**Παρασκευή, 30/11/2018, 10:00**

**Αίθουσα Β108, Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών, Πανεπιστήμιο Κρήτης**

**“ UInify: Σχεδιαστική πλατφόρμα για την δημιουργία σύνθετων διεπαφών σε περιβάλλοντα διάχυτης νοημοσύνης ”**

#### **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Κατά την τελευταία δεκαετία υπάρχει διευρυνόμενο ενδιαφέρον για περιβάλλοντα Διάχυτης Νοημοσύνης (ΔΝ) που έχει οδηγήσει στην παραγωγή πληθώρας «έξυπνων» προϊόντων, εφαρμογών, και ερευνητικών πρωτοτύπων, τα οποία στοχεύουν στην βελτίωση της καθημερινότητας των ανθρώπων, στην αύξηση της παραγωγικότητας και στην αύξηση της ευημερίας και της ποιότητας της ζωής. Δεδομένου του μεγάλου αριθμού των συσκευών και υπηρεσιών που παρέχονται για αυτά τα περιβάλλοντα, είναι αδύνατο για τους προγραμματιστές να δημιουργήσουν ολοκληρωμένες εφαρμογές που επιτρέπουν στους χρήστες να παρακολουθούν και να ελέγχουν συστηματικά την ποικιλία των συσκευών και των τεχνητών υπηρεσιών που κατέχουν.

Σήμερα οι χρήστες, είτε χρησιμοποιούν διαφορετικές εφαρμογές από διαφορετικούς προμηθευτές (με διαφορετική λειτουργικότητα και εμπειρία χρήσης η κάθε εφαρμογή) για να επιτύχουν τους στόχους τους, είτε βασίζονται σε ενοποιημένες πλατφόρμες που

θυσιάζουν την λειτουργικότητα και την πλούσια αλληλεπίδραση της εφαρμογής στο βωμό της διαλειτουργικότητας. Παρόλα αυτά, η ανάπτυξη του 'Διαδικτύου των Πραγμάτων' περιλαμβάνει πλέον αρκετά ώριμες τεχνολογίες για την ανάπτυξη πλούσιων διαδραστικών διεπαφών. Διάφορες τεχνολογίες που έχουν καθιερωθεί επιτρέπουν τη σύνθεση διεπαφών δημιουργώντας μια ιστοσελίδα ανάμειξης (mashup), οι οποίες είναι ιστοσελίδες ή εφαρμογές οι οποίες συνδυάζουν δεδομένα και υπηρεσίες από ήδη υπάρχουσες διεπαφές με αποτέλεσμα την παραγωγή μιας λειτουργικά πλούσιας εφαρμογής για τον τελικό χρήστη.

Η παρούσα εργασία προτείνει τη σχεδιαστική εφαρμογή UInify, η οποία δίνει τη δυνατότητα στους σχεδιαστές να συνθέτουν, σε πραγματικό χρόνο, ευέλικτες εφαρμογές διαδικτύου. Αυτή η τεχνολογική πλατφόρμα ενοποιεί, κάτω από κοινή στέγη, τις μεμονωμένες διεπαφές που ελέγχουν ή/και παρακολουθούν το υλικό (Hardware) και λογισμικό (Software) ενός έξυπνου χώρου (π.χ. έξυπνο σπίτι) με την παροχή μιας έξυπνης διεπαφής, με τη μορφή μιας ιστοσελίδας ανάμειξης. Το UInify είναι μια τεχνολογική πλατφόρμα, η οποία συνεισφέρει με ένα σύνολο εργαλείων τα οποία επιτρέπουν στους σχεδιαστές έξυπνων χώρων να εισάγουν νέες πλούσιες συνθέσεις διεπαφών. Στους τελικούς χρήστες παρέχεται μια ενιαία διεπαφή μέσω της οποίας μπορούν να παρακολουθήσουν και να ελέγξουν τις ευφυείς εγκαταστάσεις τους ανάλογα με τις προσωπικές τους προτιμήσεις.

Στο πλαίσιο της εργασίας αυτής γίνεται μια ανασκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας και στη συνέχεια παρουσιάζεται η αρχιτεκτονική, σε υψηλό επίπεδο, καθώς και οι λεπτομέρειες της υλοποίησης του συστήματος. Στις τελευταίες ενότητες της εργασίας, περιγράφονται διάφορες περιπτώσεις χρήσης του προτεινόμενου συστήματος για την δημιουργία σύνθετων διεπαφών για ένα έξυπνο σπίτι, όπως για παράδειγμα μια πολυμεσική εφαρμογή για την έξυπνη τηλεόραση του σαλονιού και μια διαδραστική εφαρμογή για τον πάγκο της κουζίνας.

**Barka Alexandra**

**M.Sc. Thesis**

**Computer Science Department**

**University of Crete**

**Master's Thesis Supervisor: Professor, C. Stephanidis**

**Friday, 30/11/2018, 10:00**

**Room B108, Computer Science Dept., University of Crete**

## **“Ulnify: A Designer Studio for creating UI Mashups for Ambient Intelligence Environments”**

### **ABSTRACT**

Over the past decade, there is an accelerating interest in Ambient Intelligent (Aml) environments, that has resulted in an abundance of 'smart' products, applications and research prototypes, which aim to revolutionize daily human life, boost productivity and enhance well-being. Given the vast number of currently available devices and services, it is not possible for developers to build all-inclusive applications, which will enable users to systematically monitor and control the variety of physical devices and services that they own.

Instead, users need to either rely on diverse applications from different vendors to accomplish their goals, or use integration platforms sacrificing functionality and rich interaction in favor of interoperability. With the emergence of 'Internet of Things', several mature technologies are available nowadays to develop interactive-rich user interfaces. Various technologies have been established, that allow the composition of user interfaces (UIs) by making a “mashup” application, which is a web page, or applications in general, that combine data and services from existing interfaces, resulting in the production of functional and rich UIs.

This thesis proposes the Ulnify design studio, which empowers designers to compose flexible web applications in real-time. This framework binds, under a common roof, all the individual user interfaces that control and/or monitor hardware and software components of a smart environment (e.g. a smart home) by providing an intelligent user interface developed as a web application mashup. Ulnify offers a set of tools allowing designers to combine multiple individual UIs together and introduces new rich user interface compositions. The end-users are provided with a single UI through which they can control the intelligent facilities of their surroundings, as well as tailor their surroundings according to their needs.

After reviewing the relevant motivational state-of-the-art, the high-level architecture and the implementation details are elaborated. Several use cases of composite applications with the proposed system will be described, such as an application for the Home TV and an Interactive Kitchen Countertop.