

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ**

**ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ / ΕΞΕΤΑΣΗ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

**Denis Sancov  
Μεταπτυχιακός Φοιτητής**

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

**Τρίτη, 20/11/2018, 16:00**

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

**“ Ενίσχυση της εμπειρίας του επισκέπτη μουσείων μέσω εξατομικευμένων  
αφηγηματικών ιστοριών που βασίζονται στις προτιμήσεις του εκάστοτε χρήστη ”**

#### **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Τα τελευταία χρόνια, η διαθεσιμότητα και ο ρόλος των κινητών τηλεφώνων έχουν αυξηθεί σημαντικά. Στο παρελθόν, τα κινητά τηλέφωνα, χρησιμοποιήθηκαν αποκλειστικά με σκοπό την επικοινωνία. Στη σημερινή όμως εποχή, τα σύγχρονα έξυπνα κινητά τηλέφωνα έχουν μετατραπεί σε φορητούς υπολογιστές υψηλών επιδόσεων. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά που διαθέτουν, επιτρέπουν στους χρήστες να τα χρησιμοποιούν για ποικίλες εργασίες σε διάφορους τομείς της καθημερινότητας, όπως η εργασία, η εκπαίδευση, η ψυχαγωγία, κ.λπ. Ωστόσο, τα πιθανά οφέλη και η καινοτόμος χρήση τους σε άλλους τομείς, όπως τα μουσειακά περιβάλλοντα, αποτελούν ακόμα αντικείμενο συνεχούς έρευνας και ανάπτυξης.

Αυτή η εργασία παρουσιάζει ένα σύστημα που υποστηρίζει τη διαχείριση μουσειακών εκθεμάτων και παρέχει την δυνατότητα σύνταξης και παρουσίασης αφηγηματικών ιστοριών στους επισκέπτες των μουσείων. Οι αφηγήσεις δημιουργούνται δυναμικά σύμφωνα με προκαθορισμένες συνθήκες αλλά και με βάση τα χαρακτηριστικά και τις προτιμήσεις του χρήστη. Το προτεινόμενο σύστημα βασίζεται στην αξιοποίηση των «έξυπνων» κινητών τηλεφώνων (smartphones) σε περιβάλλοντα Διάχυτης Νοημοσύνης και στη χρήση τεχνολογιών του Σημασιολογικού Ιστού (Semantic Web) με σκοπό την επαύξηση της εμπειρίας επίσκεψης μέσω μιας αφηγηματικής παρουσίασης μουσειακών συλλογών (Storytelling).

Ποικίλες τεχνολογίες, προερχόμενες από διαφορετικούς ερευνητικούς τομείς, έχουν χρησιμοποιηθεί για τον σχεδιασμό του παρόντος συστήματος. Συγκεκριμένα, η εφαρμογή για κινητά τηλέφωνα χρησιμοποιεί την μηχανή κατασκευής 3D γραφικών Mobile Unity3D και το σύστημα διαχείρισης περιεχομένου είναι υλοποιημένο με τεχνολογία ReactJS. Τα παραπάνω πλαισιώνουν το .NET Core Web Server καθώς και το σύστημα μοντελοποίησης δεδομένων που χρησιμοποιεί σύνταξη RDF για την αναπαράσταση γνώσης.

Σχετικά με την υλοποίηση του συστήματος, υιοθετήθηκε μία αρχιτεκτονική που αξιοποιεί το σχεδιαστικό πρότυπο Model-View-Controller, σε συνδυασμό με άλλα υποσυστήματα. Τα επιμέρους υποσυστήματα έχουν σχεδιαστεί και αναπτυχθεί με βάση μία γενική αρχιτεκτονική, προκειμένου να υποστηριχθεί η αναπαράσταση και εξαγωγή γνώσης, ο σχολιασμός (annotation), η πολυτροπική αλληλεπίδραση, η δυνατότητα εξατομίκευσης της πληροφορίας (content personalization) και η δυνατότητα προσαρμογής της διεπαφής (UI adaptation). Επιπλέον, το προτεινόμενο σύστημα διευκολύνει την εξαγωγή σημασιολογικών γνώσεων σύμφωνα με τις προτιμήσεις των χρηστών και το ιστορικό χρήσης. Συμπερασματικά, αυτές οι πληροφορίες μπορούν να βοηθήσουν το σύστημα να δημιουργήσει πιο σχετικές και εξατομικευμένες αφηγήσεις.

Για την αξιολόγηση της ευχρηστίας και της εμπειρίας των χρηστών, διεξήχθη μία ευρετική αξιολόγηση με τη συμμετοχή πέντε εμπειρογνομόνων. Η αξιολόγηση είχε θετική έκβαση, επιβεβαιώνοντας τη χρησιμότητα του συστήματος και ενθαρρύνοντας περαιτέρω ερευνητικές και αναπτυξιακές εργασίες στον τομέα αυτόν.

**Denis Sancov**  
**M.Sc. Thesis**

**Computer Science Department**  
**University of Crete**  
**Master's Thesis Supervisor: Professor, C. Stephanidis**

**Tuesday, 20/11/2018, 16:00**  
**Room B108, Computer Science Dept., University of Crete**

**“Enhancing museum visitor experience through user preference based personalized narrative stories”**

### **ABSTRACT**

In the past decade, the availability and role of mobile phones have significantly increased. In the past, they were used solely for communication, while nowadays, modern smartphones have become hand-held portable high-performance computers. Their

technological features allow people to use them for various tasks in various domains, including work, education, entertainment, etc., while their potential benefits and innovative use is still under investigation in other areas, such as the museum environment.

This thesis proposes a system supporting the management of museum exhibits as well as the authoring and presentation of narratives to museum visitors. Narratives are dynamically generated according to predefined conditions and user profiles. This research work is rooted in the use of smartphones in Ambient Intelligence Environments, and in the exploitation of Semantic Web technologies for interactive authoring of narrative stories. Thus, smartphones augment the museum experience by presenting museum collections via Storytelling technologies. Various technologies stemming from different research domains have been employed by the designed system. Unity3D based mobile application and ReactJS administration panel are working on top of .NET Core web server framework with an RDF compliant storage system.

Regarding the system implementation, a Model-View-Controller oriented architecture was adopted, along with the cooperation of various subsystems. System components have been designed and built based on a generic architecture, in order to support knowledge management, annotation and extraction, multimodal interaction, content personalization and UI adaptation.

Furthermore, the proposed system facilitates the extraction of semantic knowledge according to user preferences and usage history. As a result, such information can help the system to generate more relevant and personalized narratives.

A heuristic evaluation was conducted with the participation of 5 experts to study the developed system in terms of usability and user experience. The evaluation results are considered promising, confirming the usefulness of the system and encouraging further research and development work in this area.