



**ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ**

**ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ**

**ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
"ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΙΑΤΡΙΚΗ ΚΑΙ ΤΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ"**

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**Διασύνδεση ηλεκτρονικού παιδοψυχιατρικού φακέλου με  
αισθητήρια για την καταγραφή συμπεριφοριστικών και  
βιομετρικών χαρακτηριστικών**

**Αικατερίνη Κ. Κουκολιά**

**Επιβλέποντες: Δημήτριος Μαρούλης, Καθηγητής  
Νικόλαος Σγούρος, Διδάκτωρ**

**ΑΘΗΝΑ**

**Νοέμβριος 2011**

## **ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

Διασύνδεση ηλεκτρονικού παιδοψυχιατρικού φακέλου με αισθητήρια για την καταγραφή συμπεριφοριστικών και βιομετρικών χαρακτηριστικών

**Αικατερίνη Κ. Κουκολιά**

**A.M.: ΠΙΒ020**

**ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΕΣ:** **Δημήτριος Μαρούλης, Καθηγητής**  
**Νικόλαος Σγούρος, Διδάκτωρ**

**ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ:** **Μαρούλης Δημήτριος, Καθηγητής**  
**Μανώλης Σαγκριώτης, Αναπληρωτής Καθηγητής**  
**Νικόλαος Σγούρος, Διδάκτωρ**

Νοέμβριος 2011

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στόχος της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η ενσωμάτωση δυνατοτήτων διαδραστικής καταγραφής συμπεριφοριστικών και βιομετρικών χαρακτηριστικών του ασθενή σε ένα σύγχρονο μοντέλο ηλεκτρονικού παιδοψυχιατρικού φακέλου .

Αναλυτικά θα μελετηθούν οι δυνατότητες διασύνδεσής του ηλεκτρονικού φακέλου με κατάλληλα αισθητήρια για την παρακολούθηση των παραπάνω χαρακτηριστικών του ασθενή, με χρήση της τεχνολογίας των διαδικτυακών υπηρεσιών (web services). Γίνεται αναφορά των κυριότερων πρωτοκόλλων ασύρματης μετάδοσης δεδομένων που εφαρμόζονται στους σύγχρονους ιατρικούς αισθητήρες. Στην συνέχεια γίνεται μελέτη της τεχνολογίας των διαδικτυακών υπηρεσιών η οποία θα χρησιμοποιηθεί για την μετάδοση των ιατρικών δεδομένων που αποστέλλονται από τους ιατρικούς αισθητήρες στον υπολογιστικό σταθμό του ασθενούς, προς τον υπολογιστικό σταθμό που φιλοξενεί τον ηλεκτρονικό παιδοψυχιατρικό φάκελο. Ακολουθεί περιγραφή της υλοποίησης της διαδικτυακής υπηρεσίας η οποία δημιουργήθηκε για να εξυπηρετήσει την παραπάνω ανάγκη.

Τέλος, γίνεται αναφορά στις λειτουργικότητες του ηλεκτρονικού παιδοψυχιατρικού φακέλου με τις οποίες γίνεται η σύνδεση των αισθητηρίων και η εμφάνιση των μετρήσεων. Στα πλαίσια αυτής της διπλωματικής υλοποιήθηκε διεπαφή για την εξαγωγή στατιστικών στοιχείων και αναφοράς για τις μετρήσεις του συνόλου των ασθενών. Η εξαγωγή στατιστικών στοιχείων και των αντίστοιχων αναφορών εξειδικεύεται όσον αφορά τον ρόλο του ιατρού και τον ρόλο του ερευνητή-μελετητή παρέχοντας ανωνυμία προσωπικών δεδομένων των ασθενών στον δεύτερο. Με αυτόν τον τρόπο οι μετρήσεις των βιομετρικών και συμπεριφοριστικών παραμέτρων των ασθενών προσφέρονται για την διεξαγωγή επιδημιολογικών μελετών.

**ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ:** Διασύνδεση ιατρικών αισθητηρίων με ηλεκτρονικό ιατρικό φάκελο

**ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ:** ιατρικά αισθητήρια, πρωτόκολλα ασύρματης μετάδοσης δεδομένων, ηλεκτρονικός ιατρικός φάκελος, τεχνολογία διαδικτυακών υπηρεσιών (web services), τεχνολογίες ανάπτυξης διαδικτυακών εφαρμογών

## **ABSTRACT**

The object of the present thesis is the incorporation of interactive recording patients' behaviouristic and biometric characteristics in a novel electronic child psychiatry record.

Analytically we study the new possibilities generated by the interconnection of an electronic child psychiatry record with suitable medical sensors for the monitoring of the above characteristics of a patient, via the use of web services technology. In detail we describe the main protocols of wireless data transmission that currently apply to modern medical sensors. Moreover, we present an overview of the web services technology which will be used for the transmission of medical data that is dispatched by medical sensors in the patient's computer station, to the computer station that hosts the electronic child psychiatry record. Additionally, we describe the development of the web service application which was developed in order to satisfy the above needs.

Finally, we analyze the functionalities of electronic child psychiatry record, which offer connection to the sensors and presentation of their measurements. For the needs of this project, a user interface was developed for the export of statistical data and report concerning the total number of patients. The export of the statistical data and the relevant reports is specialized with respect to the role of the doctor and the role of researcher, providing anonymisation of personal data in the case of exporting patient data to an independent researcher. Using this approach the measurements of biometric and behaviouristic parameters of patients are offered for the conduct of epidemiologic studies without compromising the patients' personal data.

**SUBJECT AREA:** Interconnection of medical sensors with electronic medical record

**KEYWORDS:** medical sensors, protocols of wireless data transmission, electronic medical record, web service technology, technologies of web application development