



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ & ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

Τομέας Τηλεπικοινωνιών, Πληροφορικής και
Επεξεργασίας Σήματος

**Δημιουργία Συστήματος, Επεξεργασίας Και
Απεικόνισης Δεδομένων Από Δίκτυο
Αισθητήρων**

Πτυχιακή εργασία

των

Χαράλαμπου Γρίβα (Α.Μ. 506101)

Και

Ανδρέα Βαλσάμη-Φαγά (Α.Μ 506068)

Επιβλέποντες Καθηγητές:

Δρ. Γρηγόριος Κουλούρας

Και

Δρ. Παναγιώτης Τσιάκας

ΑΘΗΝΑ, 2020

Περιεχόμενα

Περιεχόμενα	4
Λίστα Εικόνων.....	6
Ευχαριστίες	8
Περίληψη	9
Abstract.....	10
1 Εισαγωγή	11
1.1 Προσδιορισμός του προβλήματος.....	11
1.2 Πεδίο ενδιαφέροντος.....	11
1.3 Σκοπός.....	12
1.4 Περίγραμμα πτυχιακής εργασίας	13
2 Μελίσσια & Αισθητήρες	15
2.1 Μελίσσια & μελισσοκομία	15
2.1.1 Μελισσοκομία.....	15
2.1.2 Μελίσσια.....	18
2.2 Δομή Δικτύου Μικροελεγκτών & Αισθητήρων	21
2.2.1 Δομή Δικτύου.....	21
2.2.2 Αισθητήρες	23
3 Οργάνωση Βάσης Δεδομένων	27
3.1 Εισαγωγή	27
3.2 Βάση δεδομένων MySQL server	27
3.3 Περιγραφή των πινάκων της βάσης δεδομένων.....	28
3.3.1 User_profile	29
3.3.2 Hives	30
3.3.3 Hives_data.....	30
3.3.4 Group_hives.....	32
3.4 Σχεσιακό σχήμα της βάσης δεδομένων	33
4 Παρουσίαση περιβάλλοντος ιστοσελίδας: FrontEnd	36
4.1 Εισαγωγή	36
4.2 Απαιτήσεις συστήματος.....	37
4.3 Προσβασιμότητα εφαρμογής	38
4.4 Είσοδος στην εφαρμογή: User Login	39
4.5 Κεντρική σελίδα της εφαρμογής: Home page.....	41
4.6 Σελίδα γενικής προεσκόπησης: General.....	42
4.7 Γραφική αναπαράσταση μετρήσεων: charts.....	44
4.8 Σελίδα ρυθμίσεων: Settings	47
4.8.1 Προφίλ χρήστη.....	47
4.8.2 Διαχείριση μελισσοκομείων	48
4.8.3 Επικοινωνία.....	49
5 Εργαλεία ανάπτυξης – γλώσσες προγραμματισμού	51
5.1 Εργαλεία ανάπτυξης	51
5.1.1 Apache HTTP server.....	51

5.1.2	XAMPP.....	52
5.1.3	Free Web Host: 000webhost.....	54
5.2	Γλώσσες προγραμματισμού διαδικτυακής εφαρμογής	55
5.2.1	Γλώσσα HTML (Hypertext Markup Language).....	55
5.2.2	Γλώσσα CSS3(Cascading Style Sheets)	57
5.2.3	Βιβλιοθήκη Bootstrap (Bootstrap Front-End Framework)	59
5.2.4	Γλώσσα PHP (Hypertext Preprocessor).....	60
5.2.5	Γλώσσα JavaScript (JS)	62
6	Ανάλυση της ιστοσελίδας.....	64
6.1	Connect.inc.php: Σύνδεση ιστοσελίδας με βάση δεδομένων	64
6.2	Log in: εισόδου στην σελίδα	65
6.3	Core.inc.php: Ασφάλεια σελίδας.....	67
6.4	Index.php: Αρχική σελίδα.....	68
6.4.1	Χάρτης αρχικής σελίδας	68
6.4.2	Προειδοποιήσεις αρχικής σελίδας: Alerts	70
6.5	Index_general.php: Γενική Προεσκόπηση	72
6.5.1	Χάρτης και πληροφορίες καιρού	72
6.5.2	Πλαίσιο μελισσοκομείων.....	74
6.6	Σελίδα γραφισμάτων: charts.php	76
6.7	Σελίδα ρυθμίσεων: settings.php	79
6.8	Σελίδα καταχώρησης δεδομένων: listener.php.....	83
7	Επίλογος & περιθώρια εξέλιξης	85
7.1	Επίλογος.....	85
7.2	Περιθώρια εξέλιξης.....	86
	Αναφορές.....	89

Λίστα Εικόνων

Εικόνα 1.1 – internet of things.....	12
Εικόνα 2.1 – Εκτροφή μελισσών	15
Εικόνα 2.2 – Κυψέλη Dadant	18
Εικόνα 2.3 – Κυψέλη Langstroth.....	19
Εικόνα 2.4 – Δομή Δικτύου	22
Εικόνα 2.5 – αισθητήρας θερμοκρασίας/υγρασίας DHT11.....	23
Εικόνα 2.6 – Αισθητήρας Βάρους	24
Εικόνα 2.7 – Αισθητήρας Πτώσης.....	25
Εικόνα 3.1 – Γραφικό περιβάλλον MySQL Workbench.....	28
Εικόνα 3.2 – Σχεσιακό σχήμα της βάσης δεδομένων	33
Εικόνα 4.1 – e-HIVE logo	36
Εικόνα 4.2 – Φόρμα εισόδου	39
Εικόνα 4.3 – Φόρμα εισόδου σε μορφή mobile.....	40
Εικόνα 4.4 – Κεντρική σελίδα εφαρμογής	41
Εικόνα 4.5 – Navigation bar	42
Εικόνα 4.6 – Footer.....	42
Εικόνα 4.7 – χάρτης σελίδας γενικής προεσκόπησης.....	43
Εικόνα 4.8 – φόρμα επιλογής μελισσιών.....	43
Εικόνα 4.9 – γράφημα θερμοκρασίας - υγρασίας.....	45
Εικόνα 4.10 – γράφημα βάρους.....	45
Εικόνα 4.11 – επιλογή γραφήματος.....	46
Εικόνα 4.12 – προφίλ χρήστη	48
Εικόνα 4.13 – φόρμα διαχείρισης.....	48
Εικόνα 4.14 – φόρμα επικοινωνίας.....	49
Εικόνα 5.1 – Apache logo.....	51
Εικόνα 5.2 – XAMPP template.....	53
Εικόνα 5.3 – server	53
Εικόνα 5.4 – file manager	55
Εικόνα 5.5 – database manager.....	55
Εικόνα 5.6 – HTML logo.....	56
Εικόνα 5.7 – CSS3 logo	58
Εικόνα 5.8 – Bootstrap logo	59
Εικόνα 5.9 – PHP logo.....	60
Εικόνα 5.10 – PHP 2.....	61
Εικόνα 5.11 – JavaScript logo	62
Εικόνα 6.1 – connect.inc.php.....	64
Εικόνα 6.2 – login code 1	65
Εικόνα 6.3 – log in code 2	65
Εικόνα 6.4 – log in code 3	66
Εικόνα 6.5 – log in code 4	66
Εικόνα 6.6 – core.inc code.....	67

Περίληψη

Η παρούσα πτυχιακή έχει σκοπό την ανάπτυξη web περιβάλλοντος για την απεικόνιση δεδομένων δικτύου αισθητήρων. Τα δεδομένα ανά τακτά χρονικά διαστήματα θα συλλέγονται και θα αποθηκεύονται σε μια βάση δεδομένων. Κατόπιν θα επεξεργάζονται με συγκεκριμένες διαδικασίες και μεθόδους οι οποίες και θα αναλυθούν περαιτέρω.

Ο χρήστης θα έχει τη δυνατότητα μέσω της διαδικτυακής εφαρμογής να ενημερώνεται για τις τρέχουσες τιμές των αισθητήρων, αλλά και να ανατρέχει στο ιστορικό των μετρήσεων. Επιπλέον, ο χρήστης, θα μπορεί να λαμβάνει ενημερώσεις από την σελίδα όταν οι τιμές των αισθητήρων βγουν πέραν των προκαθορισμένων από τον ίδιο ορίων.

Στα πλαίσια της πτυχιακής τα δεδομένα θα συλλέγονται από αισθητήρες που έχουν εγκατασταθεί εικονικά σε κυψέλες μελισσιών. Τα μεγέθη που θα παρακολουθούνται σε κάθε κυψέλη είναι θερμοκρασία εσωτερική και εξωτερική, υγρασία εσωτερική και εξωτερική, βάρος και πτώση του μελισσιού. Ο μελισσοκόμος μέσω της σελίδας θα έχει τη δυνατότητα να παρακολουθεί την κατάσταση του μελισσοκομείου απομακρυσμένα.

Abstract

The present paper presents the development of a web application which displays data gathered by a sensor network. The data will be gathered and stored in a database. Next said data will be processed with specific means and procedures that will be described analytically later on.

The User will be able through aforementioned web application to be informed for the current sensor measurements and additionally check all of the sensor measurement history.

For the purpose of this current paper sensor data will be received virtually from a virtual sensor network installed within beekeeping hives. The measurements received will be information concerning internal-external temperature, internal-external humidity, weight and the case of the beekeeping hive to have fallen of its original place.