



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΤΙΤΛΟΣ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:

***“ΜΕΛΕΤΗ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΩΝ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΑΥΤΩΝ ΣΕ
ΕΝΑ ΕΞΥΠΝΟ ΣΠΙΤΙ”***

ΤΟΥ : Παράλαιμου Γεώργιου (ΑΜ:6175)

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ : Παπαποστόλου Σταύρος

ΑΘΗΝΑ 2019

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	3
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	4
ABSTRACT.....	5
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	9
1.1 INTERNET OF THINGS (IoT).....	9
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: SMART HOME.....	11
2.1 Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΟΥ «ΕΞΥΠΝΟΥ» ΣΠΙΤΙΟΥ	11
2.2 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ.....	12
2.3 ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ «ΕΞΥΠΝΩΝ» ΣΠΙΤΙΩΝ	13
2.3.1 Controllable Houses	14
2.3.2 Programmable Houses	14
2.3.3 Intelligent Houses	15
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ – ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΑ ΕΝΟΣ ΕΞΥΠΝΟΥ ΣΠΙΤΙΟΥ.....	16
3.1 X10.....	17
3.2 BLUETOOTH.....	18
3.3 ZIGBEE	19
3.4 RFID	20
3.5 Wi-Fi.....	22
3.6 KONNEX (KNX)	23
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ – ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ ΣΕ ΕΝΑ ΕΞΥΠΝΟ ΣΠΙΤΙ.....	26
4.1 ΕΙΔΗ ΑΙΣΘΗΤΗΡΩΝ.....	27
4.1.1 Αισθητήρας Κίνησης	27
4.1.2 Αισθητήρας Θερμοκρασίας	28
4.1.3 Αισθητήρας Υγρασίας	28
4.1.4 Αισθητήρας Καπνού	29
4.1.5 Αισθητήρας Φωτός	29
4.1.6 Αισθητήρας Ήχου	30
4.1.7 Αισθητήρας Κραδασμών	30
4.2 ΕΙΔΗ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΩΝ	31
4.2.1 Έλεγχος Φωτισμού.....	32

4.2.2 Έλεγχος Θερμοκρασίας	33
4.2.3 Ασφάλεια – Προστασία	34
4.2.4 Αυτόματο Πότισμα	35
4.2.5 Συστήματα τεντών, ρολών σκίασης.....	36
4.2.6 Έλεγχος Ηλεκτρικών Συσκευών.....	37
4.3 ΣΕΝΑΡΙΑ.....	38
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: Η ΧΡΗΣΗ ARDUINO Ή PLC ΣΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΝΟΣ SMART- HOME	42
5.1 ARDUINO	42
5.1.1 Ορισμός Arduino	42
5.1.2 Ιστορική Αναδρομή	43
5.1.3 Arduino IDE.....	44
5.1.4 Εκδόσεις Arduino	45
i. Arduino Uno	45
ii. Arduino Mega 2560.....	45
iii. Arduino Leonardo.....	46
iv. Arduino Mega ADK	47
v. Arduino Due.....	47
vi. Arduino Pro.....	48
5.1.5 Πλεονεκτήματα Arduino.....	49
5.2 PLC – Programmable Logic Controller	50
5.2.1 Τι είναι το PLC	50
5.2.2 Ιστορική Αναδρομή των PLC	50
5.2.3 Τύποι PLC και Παράγοντες για την επιλογή τους.....	51
5.2.4 Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα των PLC.....	52
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΘΕΤΙΚΑ ΚΑΙ ΑΡΝΗΤΙΚΑ ΤΩΝ ΕΞΥΠΝΩΝ ΣΠΙΤΙΩΝ	54
6.1 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΩΝ SMARTHOMES	54
6.1.1 Άνεση διαχείρισης	54
6.1.2 Ασφάλεια	55
6.1.3 Οικονομία	56
6.1.4 Περιβάλλον	57
6.1.5 Υγεία	57
6.2 ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΩΝ SMARTHOMES	58
6.2.1 Κόστος	58

6.2.2 Εξοικείωση με την τεχνολογία	59
6.2.3 Έλλειψη σαφούς εικόνας	60
6.2.4 Θέματα ιδιωτικότητας.....	60

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....65

ΕΛΛΗΝΙΚΗ.....65

ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ.....68

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τα τελευταία χρόνια έχει παρατηρηθεί μεγάλη εξέλιξη του ανθρώπινου γένους. Μερικοί τομείς της εξέλιξης αυτής αφορούν γενικά την κοινωνική ευημερία και πιο συγκεκριμένα τα επίπεδα άνεσης της ζωής των ανθρώπων και της αλληλεπίδρασης με το καθημερινό τους περιβάλλον. Ο παράγοντας που έχει παίξει σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη αυτή είναι η τεχνολογία, με τη βοήθεια της οποίας έχουν αυτοματοποιηθεί πολλές διαδικασίες.

Η πτυχιακή εργασία που θα εκπονηθεί θα έχει κύριο θέμα τους αυτοματισμούς ενός έξυπνου σπιτιού. Αρχικά, θα γίνει αναφορά στον όρο “Internet of things”, στο τι είναι έξυπνο σπίτι και στη συνέχεια στους διάφορους αυτοματισμούς που μπορεί να περιέχει, καθώς και μεγαλύτερη ανάλυση αυτών. Επίσης, θα αποτυπωθούν τα διάφορα πλεονεκτήματα που μπορεί να προσφέρει ένα έξυπνο σπίτι λόγω των αυτοματισμών, αλλά και μειονεκτήματα που προκύπτουν με βάση τους διάφορους παράγοντες. Επιπρόσθετα, θα σημειωθούν κάποιοι τρόποι που μπορεί να πραγματοποιηθεί μια τέτοια κατασκευή, όπως είναι το Arduino και τα PLC. Τέλος, η εργασία θα περιέχει αναφορές για το κόστος μιας τέτοιας κατασκευής και διάφορα συμπεράσματα με βάση των όσων έχουν διατυπωθεί.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ:

Διαδίκτυο των Πραγμάτων, Έξυπνο Σπίτι, Αυτοματισμοί έξυπνου σπιτιού, τρόποι υλοποίησης έξυπνου σπιτιού, πλεονεκτήματα-μειονεκτήματα έξυπνου σπιτιού.

ABSTRACT

In recent years there has been a great evolution of mankind. In general, some areas of this development concern social well-being. But particularly, these areas concern the levels of comfort of people's lives, along with the interaction with their everyday environment. The factor that has played such an important role in this development is technology. And that is because technology helped many processes to be automated.

The thesis that follows (will be prepared) will focus on the automations of a smart home. Firstly, there will be a reference to the term "internet of things", the meaning of a smart home and, then, the various automations that it may contain, as well as a greater analysis of them. Additionally, there will be a presentation of the various advantages that a smart home can offer, due to the automations, along with the disadvantages that result from several factors. There will be also pointed out some ways about how such a building can be constructed, such as Arduino and PLC. Finally, the thesis will contain reports on the cost of such a construction and various conclusions based on what has been stated.

KEY WORDS:

Internet of Things, Smart-Home, Automations of a smart home, ways of implementation of a smart-home, advantages – disadvantages of a smart home.