



Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής
Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών
Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών

*Ανάπτυξη ολοκληρωμένης πλατφόρμας οπτικοποίησης
δεδομένων IoT*

Σοφία Κουλούρη

06261

Επιβλέπων Καθηγητής : κ. Γεώργιος Χλούπης

Πειραιάς 2018

Περιεχόμενα

Ευχαριστίες	3
Κεφάλαιο 1 – Συνοπτική παρουσίαση πτυχιακής εργασίας	5
1.1. Περίληψη	5
Abstract.....	5
1.2 Στόχος αυτής της εργασίας	6
1.3 Απαραίτητες Γνώσεις	6
1.4 Δομή πτυχιακής εργασίας	6
Κεφάλαιο 2 - Δίκτυο των πραγμάτων	8
2.1 Τι σημαίνει το Διαδίκτυο των πραγμάτων (IoT).....	8
2.2 Πρωτόκολλα μεταφοράς και δεδομένων	13
2.2.1 TCP / IP (Πρωτόκολλο ελέγχου μετάδοσης / Πρωτόκολλο Internet).....	13
2. 3 Κατηγορίες πρωτοκόλλων δεδομένων	16
2.4 Χρήση πρακτικών δεδομένων στην εργασία	25
2.4.1. Μικροσωματίδια pm10pm25	25
2.4.2 Αερολύματα.....	27
Κεφάλαιο 3- Ανάλυση λογισμικών	29
3.1 software	29
3.2 Hardware.....	30
3.3 Software πλατφόρμας thingsboard	32
3.4 Πλακέτα esp8266 (λογισμικό hardware)	32
3.5 Arduino.....	34
3.6 Wemos	35
Κεφάλαιο 4- Παρουσίαση πλατφόρμας Thingsboard.....	37
4.1 Παρουσίαση hardware wemos	37
4.2 Ανάλυση πλατφόρμας Thingsboard.....	40
4.3 Συνδεσμολογία wemos με H/Y	56
Κεφάλαιο 5 – Ανασκόπηση εργασίας	57
Κεφάλαιο 6- Βελτιώσεις και Συμπεράσματα	64
Βιβλιογραφία.....	66

Κεφάλαιο 1 - Συνοπτική παρουσίαση πτυχιακής εργασίας

1.1. Περίληψη

Η παρούσα πτυχιακή εργασία παρέχει μια επισκόπηση του Διαδικτύου των πραγμάτων (Internet of Things) με έμφαση στην δημιουργία μιας ολοκληρωμένης πλατφόρμας.

Αρχικά , τοποθετήσαμε συσκευές IoT , όπως είναι το Wemos, σε διαφορετικά σημεία της Αθήνας ώστε να μπορέσουμε εξ' αποστάσεως να συλλέξουμε δεδομένα αιωρούμενων μικροσωματιδίων και αερολυμάτων μέσω ενός συστήματος ESP8266, το οποίο τα συλλέγει και τα αποθηκεύει.

Μέσω αυτού του συστήματος τα δεδομένα μας θα περάσουν στην πλατφόρμα ThingsBoard ώστε να γίνει η διαχείριση, η επεξεργασία και η οπτικοποίηση τους με χρήση λογισμικού ανοιχτού κώδικα. Τα δεδομένα αυτά θα παρουσιαστούν σε ένα dashboard μέσω μιας βιβλιοθήκης Widget ως χάρτες, οι οποίοι θα μας δείχνουν την τοποθεσία κάθε συσκευής σαν στατιστικοί πίνακες με διαγράμματα και πίνακες τύπου πίτας.

Abstract

This diploma thesis provides an overview of the Internet of Things emphasizing on the creation of a integrated platform.

At first, we installed various IoT devices, like Wemos, in different places of Athens in order to be able to remotely collect data of suspended proprietary micros and aerosols through an ESP8266 system, which collects and stores.

Through this system, our data will be stored in the ThingsBoard platform in order to be managed, processed and visualized by using an open-ended software. This data will be presented in a dashboard through a Widget library as maps. These maps will show the location of each device like statistic boards with the use of diagrams.

Βιβλιογραφία

- i. https://en.wikipedia.org/wiki/Kevin_Ashton
- ii. <https://www.smithsonianmag.com/innovation/kevin-ashton-describes-the-internet-of-things-180953749/>
- iii. <https://www.techopedia.com/definition/28247/internet-of-things-iot-08/08/2018>
- iv. <https://www.cmu.edu/>
- v. https://en.wikipedia.org/wiki/Machine_to_machine
- vi. <https://internetofthingsagenda.techtarget.com/definition/Internet-of-Things-IoT>
- vii. https://en.wikipedia.org/wiki/Simon_Hackett
- viii. https://www.livinginternet.com/i/ia_myths_toast.htm
- ix. <https://www.ibm.com/blogs/internet-of-things/>
- x. <https://www.ibm.com/blogs/internet-of-things/what-is-the-iot/%208/8/2018%208/8/2018>
- xi. <https://tools.ietf.org/html/rfc7452>
- xii. <https://www.itu.int/en/ITU-T/gsi/iot/Pages/default.aspx>
- xiii. <https://www.iab.org/>
- xiv. <https://www.kernelsphere.com/four-internet-things-communications-models/>
- xv. <https://www.kernelsphere.com/four-internet-things-communications-models/>
- xvi. <https://www.kernelsphere.com/four-internet-things-communications-models/>
- xvii. <https://searchnetworking.techtarget.com/definition/TCP-IP>
- xviii. <https://www.techopedia.com/definition/2336/hypertext-transfer-protocol-http>
- xix. <https://internetofthingsagenda.techtarget.com/>
- xx. <https://www.techopedia.com/definition/24407/application-programming-interface-api>
- xxi. <https://searchmicroservices.techtarget.com/definition/REST-representational-state-transfer%2>
- xxii. <https://www.infoworld.com/article/3222851/javascript/what-is-json-javascript-object-notation-explained.html>
- xxiii. <https://www.tableau.com/learn/articles/data-visualization>
- xxiv. <http://scientific-journal-articles.org/greek/free-online-journals/medical/medical-articles/saxinidis/somatidia.htm>
- xxv. <https://www.climate-change-guide.com/aerosols-definition.htm>
- xxvi. <https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%B5%CF%81%CF%8C%CE%BB%CF%85%CE%BC%CE%B1>
- xxvii. <https://snipcart.com/blog/apis-integration-usage-benefits>
- xxviii. <https://www.epa.gov/>
- xxix. <https://searchmicroservices.techtarget.com/definition/software>
- xxx. <https://searchnetworking.techtarget.com/definition/hardware>
- xxxi. <https://searchnetworking.techtarget.com/definition/hardware>
- xxxii. <https://www.techopedia.com/definition/2210/hardware-hw>
- xxxiii. <https://www.sparkfun.com/products/13678>
- xxxiv. <https://tttapa.github.io/ESP8266/Chap01%20-%20ESP8266.html>
- xxxv. <https://learn.sparkfun.com/tutorials/what-is-an-arduino>
- xxxvi. https://en.wikipedia.org/wiki/Belkin_Wemo
- xxxvii. <https://www.sparkfun.com/products/13678>
- xxxviii. https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%86%CE%BB%CE%B1%CE%BD_%CE%A4%CE%BF%CF%8D%CF%81%CE%B9%CE%BD%CE%B3%CE%BA
- xxxix. https://en.wikipedia.org/wiki/John_Tukey
- xl. <https://thingsboard.io/docs/getting-started-guides/what-is-thingsboard>
- xli. <https://thingsboard.io/docs/user-guide/ui/tenants>
- xl. <https://thingsboard.io/docs/user-guide/ui/assets>
- xl. <https://thingsboard.io/docs/user-guide/ui/devices>

- xliv. <https://thingsboard.io/docs/user-guide/ui/rule-chains/#rule-chains-page>
- xlv. <https://thingsboard.io/docs/user-guide/ui/widget-library/>
- xlvi. <https://thingsboard.io/docs/iot-gateway/what-is-iot-gateway>
- xlvii. <https://thingsboard.io/docs/iot-gateway/getting-started>