

15/12/2016

מערכת IoT - (אינטרנט של דברים - Internet of Things)

I. מערכת IoT - סקירה כללית.

1. [המערכת IoT](#) - היא מערכת ערכת התנסות למטרות חינוכיות.
2. המערכת IoT - היא ערכת מעבדה חינוכית.
3. המערכת IoT עברה האימות הראשונה שלה במרכז מעבדות מחשוב (100/8) על ידי סטודנטים במסגרת של המעבדה בחובטיקה (מרצה ד"ר מצי אליהו) בשיתוף פעולה עם החברת [3πDesign](#) (ספק של מערכת), ועם המחלקת ה-IT.

II. מערכת IoT - תאור

1. המערכת IoT כוללת: מערכת לשליטה מרחוק בסדרה של בקרים (controllers), וחישנים (sensors) עם באמצעות ממשק תכנה דרך האינטרנט (ראה - Fig.1).

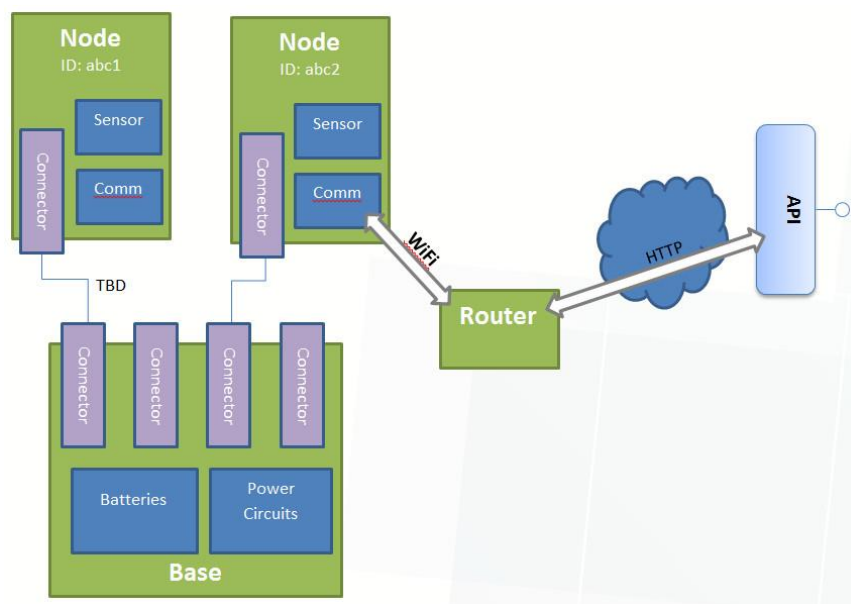


Fig.1. מערכת IoT - תרשים בלוקים

2. המערכת IoT מורכב מהרכיבים הבאים (ראה - Fig.2):

- ראוטר WiFi
- יחידת בסיס (Base) עם כניסות קוויות ליחידות קצה
- יחידת קצה (Node) המכילה בקר או חיישן והמתחברת ליחידת בסיס בחיבור קווי (פיסי)
- ממשק תכנה בשפת C המאפשר פיקוד ובקרה על יחידת קצה אחת או יותר

3. יחידות הקצה מאפשרים להתחבר מגוון של חיישנים ובקרים (סוג אחד לכל יחידה) כגון: חיישן טמפרטורה, חיישן תאורה, חיישן מגנטיות, בקר תאורת LED, בקר ממסר וכו'. יחידות אלו מחוברים ליחידת בסיס. כל יחידת הקצה צריכה להיות מוגדרת כיחידה ייחודית עם ID, שמזהה לה כיחידה ייחודית.

4. תשתית של ענן - מתחבר IoT חיישנים & בקרים לאינטרנט באמצעות WiFi או חיבור MASH מרחוק ומינף פחטוקולי תקשורת עבור IoT היישום ברמה מסוימת.



Fig.2. IoT - מרכיבים המערכת

5. יחידת הבסיס תאפשר לחבר אליה אחת או יותר יחידות קצה (עד 4 יחידות קצה במקביל) באמצעות כבל פייסי, ותספק ליחידות הקצה מתח באמצעות סוללות. הלקוח יוכל לבחור ביחידות הקצה הרצויות לחיבור ליחידת הבסיס ולהחליף באופן שרירותי על פי צרכיו.
6. ראוטר Wifi סטנדרטי, שמוגדר מראש וסופק גם עם המערכת.
7. ממשק התכנה - מודול בשפת C שיחצן פונקציות סטטיות לשליטה ב- וקבלת נתונים מ-יחידות הקצה.
8. התקשורת בין המודולים לשרת התקשורת מבוצעת בפחטוקול MQTT בפורט 1883
9. התקשורת בין מודל התכנה לשרת מתבצעת בפחטוקול MQTT בפורט 1883
10. התקשורת בין אפליקציית DEMO מבוססת ווב מתבצעת בפחטוקול WEBSOCKET בפורט 9001.

קישורים נוספים:

1. Dr. Ovidiu Vermesan; Dr. Peter Friess, (2016).
Internet of Things Connecting the Physical, Digital and Virtual Worlds (PDF)
[http://www.internet-of-things-research.eu/pdf/Digitising the Industry IoT IERC 2016 Cluster eBook 978-87-93379-82-4 P Web.pdf](http://www.internet-of-things-research.eu/pdf/Digitising%20the%20Industry%20IoT%20IERC%202016%20Cluster%20eBook%20978-87-93379-82-4%20P%20Web.pdf)
2. Dr. Peter Friess, (2014)
Internet of Things Applications - From Research and Innovation to Market Deployment (PDF)
[http://www.internet-of-things-research.eu/pdf/IoT-From%20Research%20and%20Innovation%20to%20Market%20Deployment IERC Cluster eBook 978-87-93102-95-8 P.pdf](http://www.internet-of-things-research.eu/pdf/IoT-From%20Research%20and%20Innovation%20to%20Market%20Deployment%20IERC%20Cluster%20eBook%20978-87-93102-95-8%20P.pdf)