

IoT με το πρωτόκολλο XMPP

Ιστορικά, το XMPP ξεκίνησε ως το λογισμικό ανοικτής χρήσης Jabber για μια ανοικτή, διαλειτουργική επικοινωνία σε πραγματικό χρόνο μεταξύ δύο χρηστών ή ενός χρήστη και ενός διακομιστή. Το λογισμικό Jabber χρησιμοποιήθηκε από το Ίδρυμα Jabber (Jabber Software Foundation -JSF) ως μια ανοικτή, αποκεντρωμένη εφαρμογή για την ανταλλαγή άμεσων μηνυμάτων. Αργότερα, τα βασικά πρωτόκολλα που χρησιμοποιήθηκαν από το λογισμικό Jabber τυποποιήθηκαν από το Internet Engineering Task Force (IETF), με τα RFC 3920 και RFC 3921. Το IETF πρότεινε τη βασική χρήση του XMPP με πολλές επεκτάσεις που ονομάζονται XMPP Extension Protocols (XEPs). Επί του παρόντος, υπάρχουν περισσότερα από 370 XEPs γεγονός που καθιστά το XMPP κατάλληλο για την επικοινωνία μεταξύ μηχανών σε πολλά διαφορετικά σενάρια (π.χ για Voice conference, Instant Messaging). Στο οικοσύστημα των Internet of Things (IoT), το XMPP προσφέρει:

A) Δυνατότητα αμφίδρομης επικοινωνίας με streams πάνω από σύγχρονο HTTP (BOSH). Οι πελάτες BOSH χρησιμοποιούν το HTTP για να επικοινωνήσουν με τα δίκτυα XMPP και με μηνύματα XML Interchange (EXI) η πληροφορία συμπιέζεται (απαραίτητο για μικρές συσκευές με περιορισμένες δυνατότητες).

B) Αυτονομία: Επειδή οι συσκευές IoT είναι μικρές, με περιορισμένες δυνατότητες, το πρωτόκολλο και ειδικά τα XEP για "Provisioning" (XEP-0324) και "Discovery" (XEP-347), επιτρέπουν στις συσκευές IoT να μεταφέρουν αρμοδιότητες διαχείρισης. Ένας XMPP server με το XEP-0324 αποφασίζει ποιες συσκευές θα επικοινωνούν μεταξύ τους, ποιες θα διαβάζουν από ποιες, κοκ.

Σκοπός της διπλωματικής είναι να αναπτυχθεί μια πλατφόρμα με χρήση του πρωτοκόλλου XMPP και XEP για Data, Provisioning Control, Discovery κλπ, κατάλληλη για εφαρμογές IoT και να γίνουν μετρήσεις και δοκιμές κλιμακωσιμότητας. Παράδειγμα μιας τέτοιας εφαρμογής είναι η χρήση της smack (<http://www.igniterealtime.org/projects/smack/>) σε IoT (<https://github.com/igniterealtime/Smack/blob/master/documentation/extensions/iot.md>).

Γλώσσες Προγραμματισμού: Java

Χρήσιμα Links

<http://xmpp.org/>

<http://wiki.xmpp.org/web/InternetOfThings>

<http://xmpp.org/uses/internet-of-things.html>

<http://www.xmpp-iot.org/tutorials/python-tutorial/>

<http://sleekxmpp.readthedocs.org/en/latest/>

<http://xmpp.org/extensions/>

<http://xmpp.org/extensions/xep-0323.html>

<http://xmpp.org/extensions/xep-0325.html>

<http://www.slideshare.net/mremond/iot-studio-1-protocols-introduction-and-connected-jukebox>

<http://tiriboy.blogspot.gr/2015/08/xmppjabber-for-iot-devices-part-1.html>

Επικοινωνία: Ε. Δ. Συκάς (sykas@cn.ntua.gr), Δ Καλογεράς (dkalo@noc.ntua.gr)