

Εξερεύνηση και Διαχείριση ολοκληρωμένων δικτυακών υποδομών έξυπνων πόλεων

Σκοπός της διπλωματικής είναι η εγκατάσταση και ο πειραματισμός με τη σουίτα λογισμικού διαχείρισης έξυπνης πόλης FIWARE. Το ανοικτό λογισμικό FIWARE χρησιμοποιεί *έξυπνα* data models¹ για την ομογενοποίηση με χρήση [JSON Schemata](#) της αναπαράστασης δεδομένων μετρήσεων, π.χ. για τους δρόμους². Η χρήση του προτύπου ETSI NGSIv2 API δίνει ένα ομοιογενή τρόπο πρόσβασης στα δεδομένα ανεξάρτητα από το agent που θα χρησιμοποιηθεί για να τροφοδοτήσει τα πρωτογενή δεδομένα. Θα χρησιμοποιηθούν τα δομικά στοιχεία του FIWARE π.χ στο χαμηλότερο επίπεδο το IoT-agent για να συλλέξει στοιχεία από sensors και στη συνέχεια το context broker για να φτιαχθούν *συνδρομές* που δρομολογούν/προωθούν τα δεδομένα. Σε υψηλότερο επίπεδο θα ενεργοποιηθούν τα δομοστοιχεία [QuantumLeap](#) ή Comet³ για τη διαχείριση ιστορικών και συναθροισμένων μετρήσεων χρονοσειρών. Σε επόμενο επίπεδο θα ενεργοποιηθεί ο μηχανισμός διαχείρισης γεγονότων (**event management**), για τη δημιουργία συναγερμών με τη χρήση του Complex Event Processing (CEP)⁴, το οποίο είναι ένα μηχανισμός κανόνων (rule engine).

Η πιλοτική λειτουργία του FIWARE σε θα γίνει σε ένα μικρό σύστημα Kubernetes⁵ στις υποδομές του εργαστηρίου. Το Kubernetes, είναι μια πλατφόρμα ανοιχτού κώδικα σχεδιασμένη για την ανάπτυξη, κλιμάκωση και λειτουργία εφαρμογών containers. Τα δομοστοιχεία του FIWARE παρέχονται σε docker containers. Θα ενεργοποιηθεί το authentication ([FIWARE-IDM](#)⁶) ώστε υλοποιηθεί μια περίπτωση εξουσιοδοτημένης πρόσβασης σε δεδομένα με χρήση του προτύπου (XACML). Η παρουσίαση ενός dashboard μιας εφαρμογής έξυπνης πόλης γίνεται με χρήση [εργαλείων](#)⁷.

Στα πλαίσια της διπλωματικής ο χρήστης θα χρησιμοποιήσει δεδομένα είτε από πραγματικούς σταθμούς είτε από csv.

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

¹ <https://fiware.github.io/data-models/specs/howto.html>

² <https://fiware-datamodels.readthedocs.io/en/latest/Transportation/RoadSegment/doc/spec/index.html#road-segment>

³ <https://fiware-sthcomet.readthedocs.io>, COMET Documentation

⁴ <https://thinking-cities.readthedocs.io/en/release-v4.1/cep/>

⁵ <https://kubernetes.io/>

⁶ <https://hub.docker.com/r/fiware/idm>

⁷ <https://fiware-academy.readthedocs.io/en/latest/processing/wirecloud/index.html>