

Ανάπτυξη Λογισμικού για Δίκτυα και Τηλεπικοινωνίες Φάση 2η Εργασίας

Αθανασία Τουρνάκη: 1115201600172

Ορέστης Γιαννούκος: 1115201600035

Δημήτριος Μυλωνόπουλος: 1115201600112

Περιγραφή Εργασίας

Σε αυτή την φάση της εργασίας μας ζητήθηκε να χρησιμοποιήσουμε τα δεδομένα που ανταλλάσσει ο server με τα android τερματικά για να προβλέψουμε την πορεία των οχημάτων, καθώς και το RSSI και το throughput στις προβλεπόμενες τοποθεσίες.

Αναλυτικά, η λειτουργία κάθε τμήματος της εργασίας:

Server

Σε αυτό το κομμάτι της εργασίας στον Server έχουν προστεθεί οι παρακάτω λειτουργικότητες. Ο server είναι υπεύθυνος επίσης για την φόρτωση των δεδομένων στην βάση που υλοποιήθηκε στην προηγούμενη εργασία. Στον Server υπάρχει ένα hashmap στο οποίο αποθηκεύουμε τα δεδομένα της πρόβλεψης της επόμενης θέσης (η οποία γίνεται με τους μαθηματικούς τύπους που έχουν δοθεί από την εκφώνηση) για το βήμα k τα οποία τα στέλνει όταν το τερματικό στείλει το βήμα $k+1$ της εφαρμογής και ταυτόχρονα αποθηκεύει τόσο τα προβλεπόμενα όσα και τα αρχικά δεδομένα στην βάση Sql.

Έξοδος: Αν θέλουμε ο server να λήξει το mqtt connection αρκεί να πατήσουμε το πλήκτρο “3” είτε κατά την μετάδοση των δεδομένων είτε μετά από αυτή. Στη συνέχεια γίνεται export των στατιστικών (Charts) και η εφαρμογή τερματίζει.

Charts

Με βάση τα δεδομένα που εξάγονται από την SQL βάση που δημιουργείται κατά την ανταλλαγή δεδομένων, η κλάση charts υπολογίζει το μέσο σφάλμα στον υπολογισμό του RSSI και του throughput και την απόσταση της πραγματικής θέσης του οχήματος από εκείνη της πρόβλεψης. Έπειτα, δημιουργεί από ένα bar chart που παριστάνει το μέσο σφάλμα για το vehicle 26, για το vehicle 27 και το συνολικό μέσο σφάλμα για τις

τρεις παραπάνω μετρικές. Τέλος, δημιουργεί από ένα line chart για κάθε όχημα με κάθε μετρική, το οποίο αναπαριστά τη μεταβολή του σφάλματος ανάλογα με τον χρόνο, δηλαδή τα timesteps που συνοδεύουν τα δεδομένα που χρησιμοποιούνται.

Android

Η εφαρμογή έχει μια αρχική οθόνη η οποία αποτελείται από 2 tabs. Το log in tab στο οποίο ο χρήστης πληκτρολογεί το username, το password και το id του οχήματος και το connection set up στο οποίο πληκτρολογεί την ip διεύθυνση και το port. Αν τα στοιχεία είναι ορθά, τότε, πατώντας connect, ο χρήστης οδηγείται στην δεύτερη οθόνη. Στην δεύτερη οθόνη έχουμε παλι δυο tabs. Στο πρώτο tab ο χρήστης, αν επιθυμεί, μπορεί να δώσει χρονικό όριο για την αποστολή δεδομένων. Πατώντας start transmission ο android client κάνει publish στο topic android/{το id του} ένα αίτημα για την λήψη του csv με τα δεδομένα του. Αφού λάβει το csv, στέλνει ανά 1 δευτερόλεπτο μια γραμμή του csv στο topic android/{το id του}_s έως ότου σταλθεί όλο το αρχείο ή μέχρι να περάσει το προκαθορισμένο χρονικό όριο. Ο χρήστης έχει ακόμα την δυνατότητα να διακόψει την αποστολή δεδομένων με το κουμπί stop transmission. Τέλος, πατώντας exit βγαίνει από την εφαρμογή. Στο δεύτερο tab φαίνεται ο χάρτης πάνω στον οποίο εμφανίζονται και τα δύο στίγματα της κανονικής και της προβλεπόμενης πορείας. Επιπλέον στο δεξιά μέρος του tab παρουσιάζονται τα στατιστικά καθώς και οι συντεταγμένες των δύο στιγμάτων.