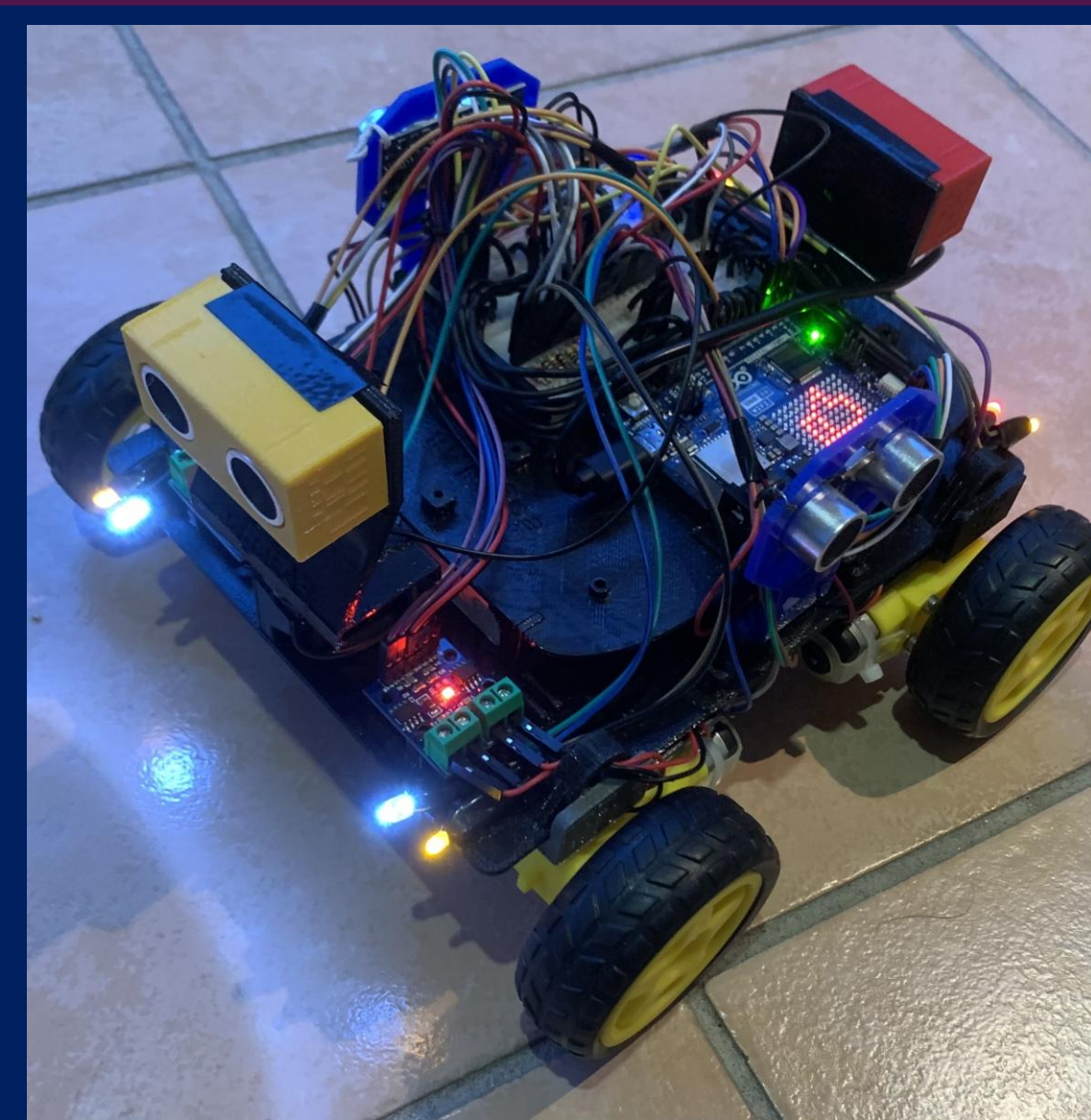
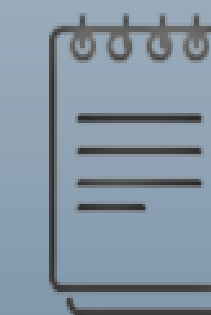




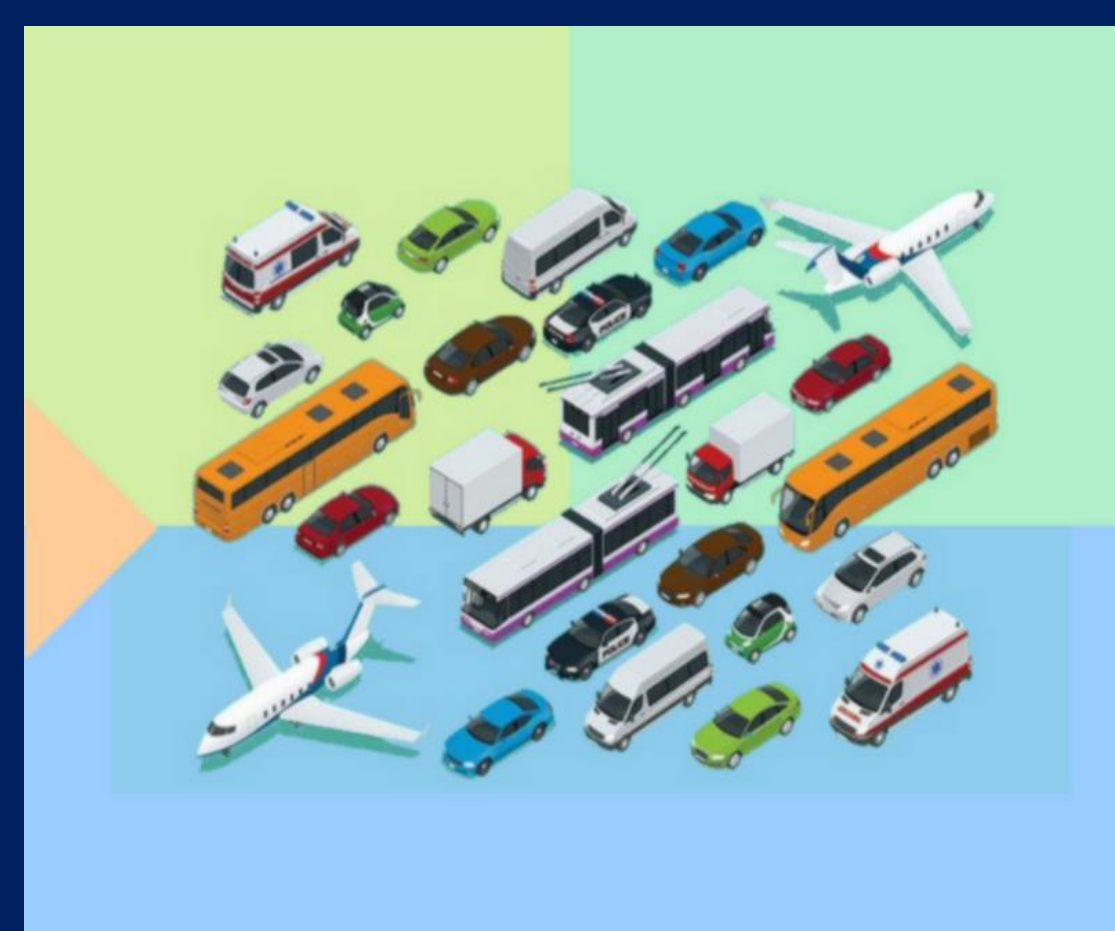
Οπτικοποίηση δεδομένων από συστήματα αυτοματισμού με δημιουργία ενσωματωμένου εξυπηρετητή.



Φοιτητής:
Κωνσταντίνος Λιλής



Επιβλέπων καθηγητής:
Δεληγιαννάκης Νεκτάριος



Μετακινήσεις

Από την αρχή της ιστορίας του, ο άνθρωπος ήταν ένα ον που μετακινούνταν συνεχώς με την πρώιμη ανθρώπινη μετανάστευση να περιλαμβάνει τη μετανάστευση σε περιοχές του κόσμου όπου προηγουμένως δεν υπήρχε ανθρώπινη κατοίκηση. Η ιστορία των μεταφορών είναι σε μεγάλο βαθμό ιστορία τεχνολογικής καινοτομίας. Η πρόοδος της τεχνολογίας έχει επιτρέψει ταξιδιού και αυξάνοντας στους ανθρώπους να την ικανότητα μετακίνησης. Οι σύγχρονες μεταφορές εξερευνούν περισσότερες και τεχνολογίες που περιοχές και να χρησιμοποιούνται για την επεκτείνουν την επιρροή αποτελεσματική τους σε όλο και μετακίνηση ανθρώπων και μεγαλύτερες περιοχές. αγαθών σε διάφορες Στην αρχαιότητα, νέα αποστάσεις. Περιλαμβάνει εργαλεία όπως καλύμματα πολλούς τρόπους, ποδιών, σκι και συμπεριλαμβανομένων των οδικών μεταφορών με χιονοπέδιλα επιμήκυναν των οδικών μεταφορών με τις αποστάσεις που αυτοκίνητα, λεωφορεία και μπορούσαν να διανυθούν φορτηγά.

Hardware

Υλικό της κατασκευής αποτελείται από τρισδιάστατα εκτυπωμένα μέρη που προήλθαν από την συμμετοχή μου στο σεμινάριο «Ανάλυση και Προγραμματισμός Συστημάτων Αυτοματισμού» από το NOESIS HUB, συνεργασία του Μητροπολιτικού Κολεγίου με το τμήμα HMTY του Πανεπιστημίου Πατρών.

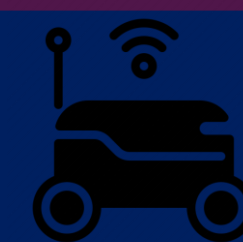


Αποτελέσματα

Δημιουργία εκδόσεων κώδικα:

- 0.8 Πρώιμο στάδιο
- 1.3 Βασικές λειτουργίες
- 2.6 Ενσωμάτωση αισθητήρων
- 3.8.5 Αναβάθμιση και επέκταση λειτουργιών
- 4.5.6 Αυτόματη λειτουργία

Χρειάστηκα σταδιακά να ανανεώνω τόσο το κομμάτι του κώδικα όσο και τη υλική κατασκευή με την προσθήκη και αλλαγή στοιχείων. Μπορώ να πω ότι το υλικό και ψηφιακό μέρος της εργασίας μου είναι τόσο πολύ αλληλένδετα και



δεν αφήνουν μεγάλα περιθώρια για αλλαγές, μόνο με την μεταβολή της μορφής του ενός μέρους. Ξεκίνησα από το μηδέν και βήμα-βήμα πέρασα από μια λιτή και απλή εφαρμογή σε κάτι πολύ πιο σύνθετο. Κάθε νέα ενημέρωση έφερε νέες λειτουργίες στο κώδικα μου και αύξησε την αποδοτικότητα των προηγούμενων με αποτέλεσμα να φτάσω το πρόγραμμα μου μέχρι εδώ.

Εισαγωγή

Καταλαβαίνουμε, λοιπόν, ότι χρειάστηκαν πολλά χρόνια, κόπος και πόροι και ακόμα περισσότερη μελέτη από τον ίδιο τον άνθρωπο για να φτάσει σε αυτό το σημείο που είναι σήμερα.

Στην παρούσα εργασία το βασικό θέμα είναι η διερεύνηση της δυνατότητας άντλησης δεδομένων από αισθητήρες ενός συστήματος αυτοματισμού και δημιουργίας μιας εσωτερικά ενσωματωμένης οντότητας εξυπηρετητή. Πέρα από τις βασικές λειτουργίες ενός ενσωματωμένου εξυπηρετητή, έχω αναπτύξει έξυπνα συστήματα για την υποβοήθηση της κίνησης του αμαξιδίου όταν το χειρίζεται ο χρήστης και ένα αυτόματο σύστημα χαρτογράφησης και αναπαράστασης χώρου.

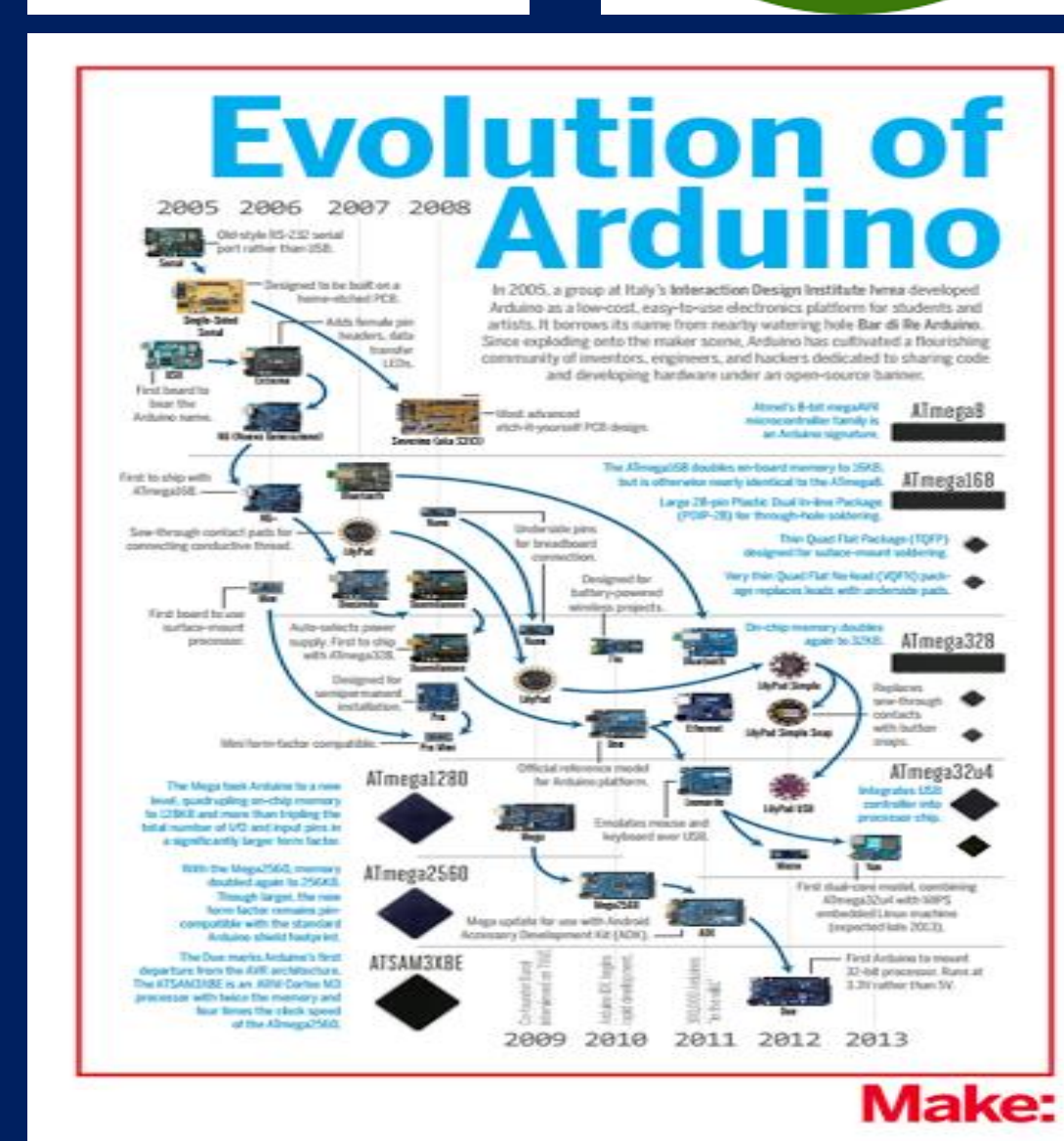
Προσέγγιση εργασίας

Το αρχικό θέμα της εργασίας ήταν η «Οπτικοποίηση δεδομένων από συστήματα αυτοματισμού με δημιουργία ενσωματωμένου εξυπηρετητή», όμως το διεύρυνα στην δημιουργία ενός οχήματος το οποίο θα ελέγχεται από τον εξυπηρετητή.

Ο έλεγχος αυτός γίνεται χειροκίνητα από το χρήστη, με ή χωρίς την χρήση αισθητήρων για υποβοήθεια στην οδήγηση, και αυτόματα.

Στόχος της αυτόματης κίνησης είναι η χαρτογράφηση χώρου και η παρουσίαση του στο χρήστη.

Μόλις συνδεθεί ένας client μέσω browser, του σερβίρεται η ιστοσελίδα ελέγχου της κίνησης του οχήματος.



Θεωρητικό υπόβαθρο

Για την ανάπτυξη της εργασίας χρησιμοποίησα:

- Το Arduino IDE, λογισμικό ανοιχτού κώδικα, το οποίο χρησιμοποιείται για τον προγραμματισμό των πλακετών Arduino.
- Διάφορες βιβλιοθήκες του Arduino IDE, όπως η βιβλιοθήκη WebSocket για την επικοινωνία server-client.
- Ενσωματωμένο διαδικτυακό εξυπηρετητή για back end της επικοινωνίας server-client.
- HTML κώδικα για την γραφική διεπαφή μεταξύ χρήστη και εξυπηρετητή.



Μελλοντικές αναβαθμίσεις

Περιθώριο για αρκετές αναβαθμίσεις μελλοντικά στο κομμάτι του κώδικα αλλά και στο κομμάτι της κατασκευής:

- Multithreading μέσω FreaArtoS βιβλιοθήκης
- Επέκταση εύρους και πολυπλοκότητας αυτοματισμών
- Αξιοποίηση βάσης δεδομένων αισθητήρων
- Επέκταση φυσικών δυνατοτήτων του συστήματος
- Εξέλιξη υλικού για την κίνηση σε όλα τα είδη εδάφους, νερού και αέρα.