

# Αναφορά Ενσωματωμένα Συστήματα Μικροεπεξεργαστών

## 1st Milestone



ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ  
ΚΡΗΤΗΣ

25/10/2017

**Βρουβάκης Γιάννης : 2014030122**

**Φελέκης Παναγιώτης : 2014030198**

- **PROJECT PINBALL – AVR chip AT90s8515**

*Αρχικά με την εξοικείωση του AVR αποκτήσαμε γνώση πάνω στο AVR studio και τις διάφορες εκδόσεις του, χρησιμοποιήσαμε κατάλληλα τα περιφερειακά του υπολογιστή μας και συνδέσαμε τη αναπτυξιακή πλακέτα **STK500** με τη χρήση πρωτοκόλλου **RS232**. Με τη βοήθεια του manual καταφέραμε να κάνουμε τις συνδέσεις μεταξύ Switches & LED's πάνω στη πλακέτα καθώς και με τη σύνδεση ISP φτάσαμε στο σημείο προγραμματισμού με χρήση timers, counters, interrupts αλλά και αποθήκευση στη μνήμη κυρίως σε γλώσσα assembly λόγω αδυναμίας compiler gcc (κώδικες παρέχονται παρακάτω).*

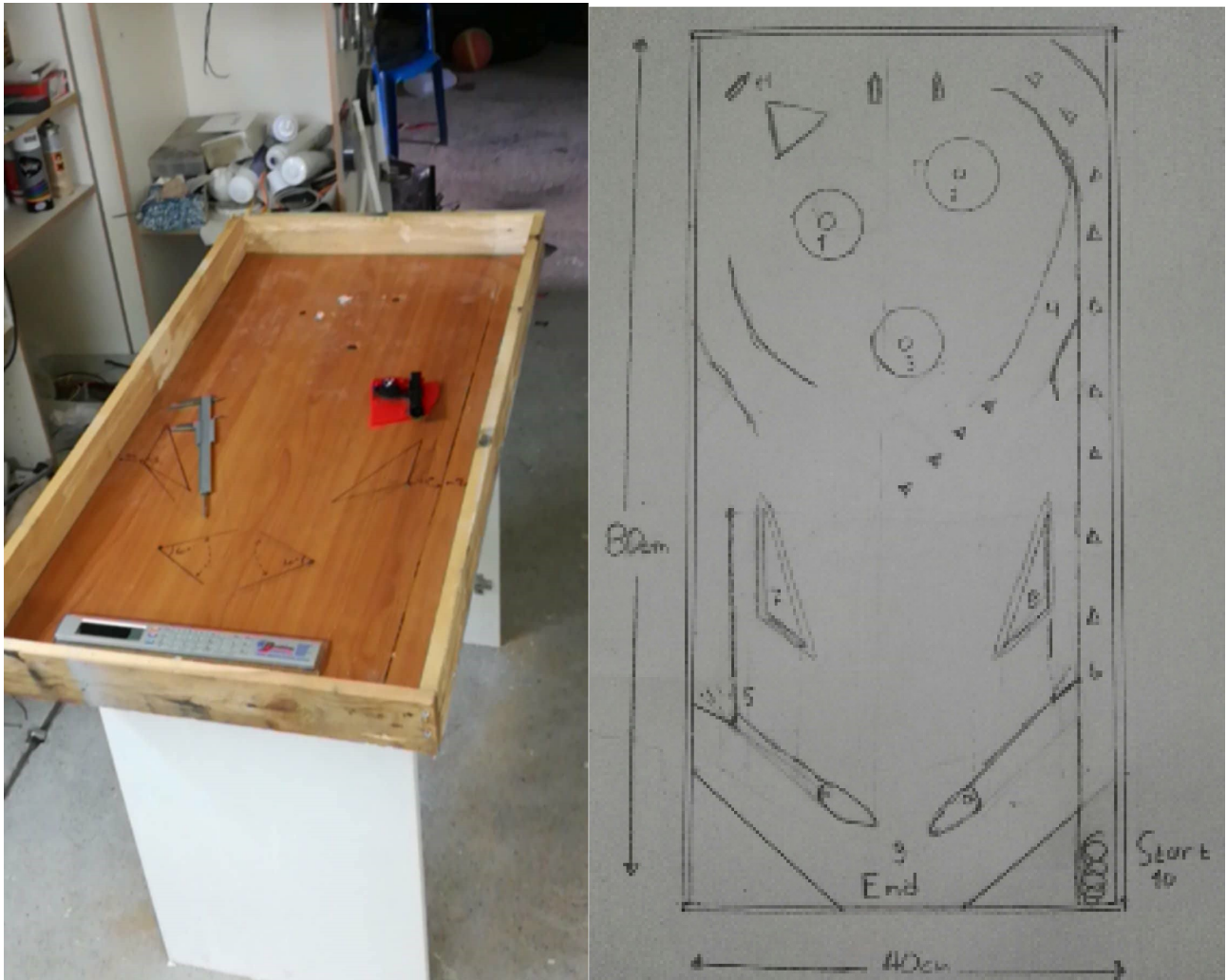
Για την *Υποστήριξη υλικού* απευθυνθήκαμε στον κ. Κιμιώνη για την παροχή του STK500, οθόνης LCD cmc216x01, καθώς και ενός αισθητήρα brw41n και μίας αντίστασης 10K. Από οικιακές συσκευές χρησιμοποιήσαμε μετασχηματιστές τροφοδοσίας 5 V και 12 V για την λειτουργία της LCD καθώς και του STK500 αντίστοιχα.

### ***Πρόσδος :***

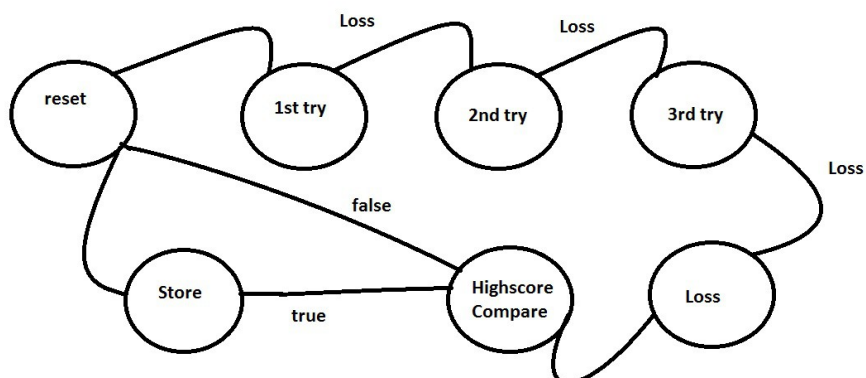
- Έχουμε παραλάβει τα απαιτούμενα ξύλα και δημιουργήσαμε το πλαίσιο μας, σημειώσαμε επιπλέον τις θέσεις και το πλήθος των αισθητήρων που θα τοποθετηθούν.
- Κατανόηση για το περιβάλλον ανάπτυξης, χρήση των κατάλληλων πόρων και αρχικός προγραμματισμός.
- Σχεδιασμός fsm για τη λειτουργία του παιχνιδιού
- Σχεδιασμός fsm για τη λειτουργία της οθόνης LCD
- Έγινε download στη πλακέτα επιτυχώς μετά από τη αποκωδικοποίηση της assembly σε γλώσσα μηχανής, φορτώσαμε το αρχείο .hex και το ελέγξαμε.

Παρακάτω αναφέρονται οι fsm για τη λειτουργία του παιχνιδιού αλλά και της LCD, στην συνέχεια υπάρχουν κομμάτια κώδικα που αφορούν το πρότζεκτ αλλά και τη διαχείριση των πόρων όπως ζητήθηκε καθώς και εικόνες από το πλαίσιο που έχουμε κατασκευάσει :

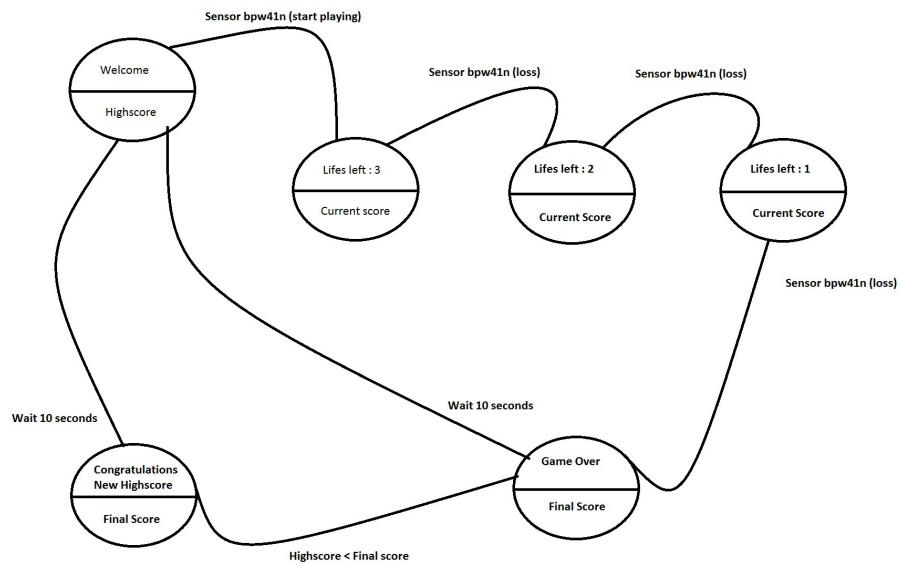
### ΠΛΑΙΣΙΟ :



### PINBALL FSM :



## LCD FSM :



## Βιβλιογραφία :

- [http://www.atmel.com/webdoc/avrassembler/avrassembler.wb\\_instruction\\_list.html](http://www.atmel.com/webdoc/avrassembler/avrassembler.wb_instruction_list.html)
- <http://www.atmel.com>
- <http://www.atmel.com/images/io.pdf>
- <http://www.avrfreaks.net/forum>