**Ενσωματωμένα συστήματα υπολογιστών στην βιοϊατρική**

**1ο Μέρος Εργαστηριακών Ασκήσεων : Assembly σε μΕπεξεργαστή ATMEL ATMega32**

Ο στόχος μέχρι το μέσον του εξαμήνου είναι να έχει κατασκευαστεί , παράλληλα με μια σειρά άλλων προγραμμάτων, ένας ηλεκτροκαρδιογράφος, μια διάταξη δηλαδή που να λαμβάνει καρδιακούς παλμούς από μια τεχνητή καρδιά και να τους στέλνει σειριακά στο PC για επεξεργασία.

**Μαθήματα**

* Εισαγωγή στα συστήματα μΥπολογιστών. Ενσωματωμένα συστήματα. Πρακτικές εφαρμογές. Ανάπτυξη σε assembly για μικροεπεξεργαστή ATMega32. Μελέτη μετρητών, καθυστερήσεων και loop. Γενική δομή προγραμμάτων.
* Επικοινωνία με πληκτρολόγιο 4 γραμμών & 4 στηλών. Συνδεσμολογία με τον μικροεπεξεργαστή (Keyboard to LED).
* Πρόγραμμα Timer σε CTC Mode. Ενσωμάτωση Timer σε άλλα προγράμματα - γενικό μοντέλο χρήσης Timer.
* Ρυθμός δειγματοληψίας. Ενσωμάτωση Timer στον ADC για δειγματοληψία στα 200Hz.
* Ενσωματωμένη μνήμη μΥπολογιστή. Λειτουργία SRAM και αποθήκευση δεδομένων. Μέγιστος χρόνος καταχώρησης.
* Τρόπος λειτουργίας / ενεργοποίησης της σειριακής επικοινωνίας. Προετοιμασία hardware. Πρόγραμμα επικοινωνίας με το PC.
* Εισαγωγή διακοπών (IRQ - interrupts) στον κώδικα της assembly. Καθορισμός παραμέτρων και τρόπος λειτουργίας.