**Βασίλειος Ραδιώτης ΑΜ: EN1180005**

**Project Ανάπτυξης Εφαρμογών Βασισμένων σε Αισθητήρες – Λειτουργικές Προδιαγραφές**

**Μετρητής Χρονικής Μεταβολής της Στάθμης Ακουστικής Πίεσης**

**Το πρόβλημα:** Όταν ακούω μουσική, συχνά παρατηρώ ότι η ένταση του κάθε τραγουδιού ή video είναι διαφορετική, με αποτέλεσμα να αυξομειώνεται χωρίς όμως να αλλάζουν οι ρυθμίσεις της από τα ηχεία. Πολλά τραγούδια και video ξεπερνούν το ασφαλές όριο έντασης, προκαλώντας κινδύνους για την ακοή, ενώ άλλα πέφτουν κάτω από το επιθυμητό όριο έντασης.

**Η πρόταση:** Ένα όργανο που ανιχνεύει την ένταση του ήχου από τα ηχεία του υπολογιστή. Εφόσον ξεπεραστεί ένα όριο που έχει θέσει ο χρήστης, θα εμφανίζεται είτε μία ειδοποίηση, είτε το όργανο θα επαναφέρει μόνο του την ένταση στα επιθυμητά επίπεδα. Επομένως, η ιδέα για το project είναι ένας **Μετρητής Χρονικής Μεταβολής της Στάθμης Ακουστικής Πίεσης που θα βασίζεται σε ένα όργανο** SPL meter (Sound Pressure Level meter) αλλά και στα διεθνή πρότυπα μέτρησης ακουστικού θορύβου ακουστικό δοσίμετρο (noise dosimeter).

**Λειτουργικές Προδιαγραφές:** Διεπαφή με μικρόφωνο συνδεδεμένο στον υπολογιστή. Το Virtual Instrument θα μετρά μέσω του μικροφώνου τα decibel που παράγονται από τα ηχεία και θα εμφανίζει στην οθόνη την τιμή των decibel, μία γραφική παράσταση με τις τιμές των decibel σε συνάρτηση με τον χρόνο και θα τις αποθηκεύει σε αρχείο ώστε να μπορούν να ανακληθούν για το συγκεκριμένο γεγονός ακρόασης, το επιτρεπτό όριο έντασης που έχει θέσει ο χρήστης (με βάση και τα διεθνή πρότυπα έκθεσης σε ακουστικό θόρυβο, καθώς και ένα panel ώστε να εμφανίζονται οι ειδοποιήσεις σε οπτική και ακουστική μορφή.

Το **Front Panel** θα αποτελείται από τα εξής στοιχεία:  
- Γραφική παράσταση (α)(Indicator) των τιμών των decibel σε συνάρτηση με τον χρόνο με δυνατότητα κύλισης (scroll) από δεξιά προς τα αριστερά.  
- Πλήρη έλεγχο του SPL meter (συμπεριλαμβανομένων A ~~C & Z~~ Frequency Weightings)  
- Panel (Indicator) με ψηφιακή και αναλογική ένδειξη (υπό μορφή οργάνου με κυκλικό καντράν και βελόνα ένδειξης) που θα δείχνει την τρέχουσα τιμή των decibel  
- Panel (Indicator) στο οποίο θα εμφανίζονται σχετικές ειδοποιήσεις σε οπτική και ακουστική μορφή όταν η ένταση ξεπερνά κάποιο όριο  
- Control στο οποίο ο χρήστης θα επιλέγει το επιθυμητό εύρος τιμών των decibel τα οποία θα εμφανίζονται στη γραφική παράσταση (α)  
- Ελεγχόμενη από τον χρήστη καταγραφή των μετρήσεων ενός session ακουστικής ακρόασης και ανάκλησή τους με εμφάνιση στα παραπάνω ενδεικτικά

**Hardware:** Ένα μικρόφωνο και ένα πραγματικό SPL meter για βαθμονόμηση των αποτελεσμάτων που εμφανίζει το Virtual Instrument.

**Project Ανάπτυξης Εφαρμογών Βασισμένων σε Αισθητήρες – Τεχνικές Προδιαγραφές**

**Frequency Weightings:** A

**Analog Input:** 3,5mm microphone

**Range:** 30 dB – 130 dB

**Frequency Range:** 31.5 KHz – 8 KHz

**Time Weightings:** Fast (125ms), Slow (1sec)

**Display:** Graphical representation of dB values over time, Current dB value (digital and analog display)

**Alarm Function:** Over, Under

**Alarm Type:** Visual, Audible

**Data Logging:**  Logging of dB values in a tab-delimited text file