

Αναφορά Milestone 2

Ομάδα :

Κοκκίνης Ηρακλής-Ταξιάρχης

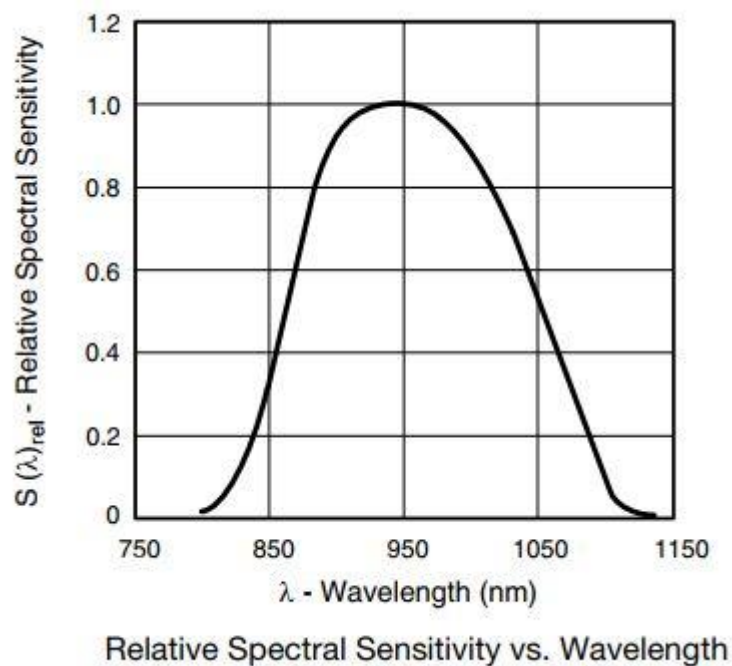
A.M. 2013030004

Στασινός Απόστολος

A.M. 2013030122

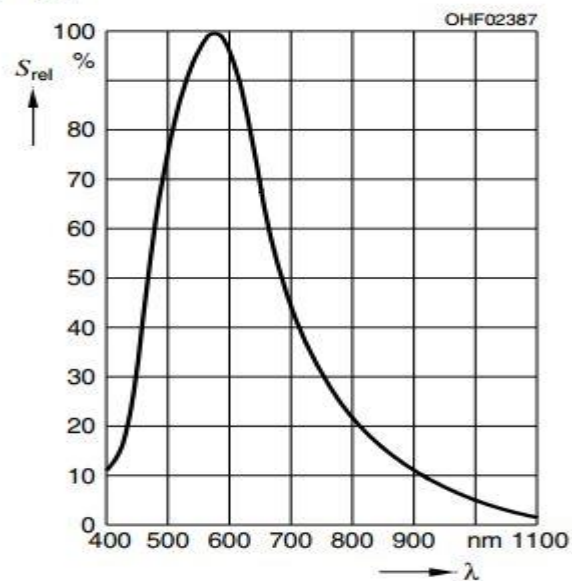
Σε αυτό το Milestone είχαμε να υλοποιήσουμε το κύκλωμα μετατροπής σύνθετης ακτινοβολίας σε ήχο (“Φωτόφωνο”), σε breadboard. Σε αυτό τοποθετήθηκαν αρχικά οι φωτοδιόδοι SFH 2430-Z, BPW34S-Z, BPW41N και η φωτοαντίσταση. Οι sensors αυτοί αντιλαμβάνονται διαφορετικά ο καθένας το μήκος κύματος λ της ακτινοβολίας και δίνουν τάση στα άκρα τους ανάλογη της ευαισθησίας τους στο κάθε λ . Πιο συγκεκριμένα:

BPW41-N



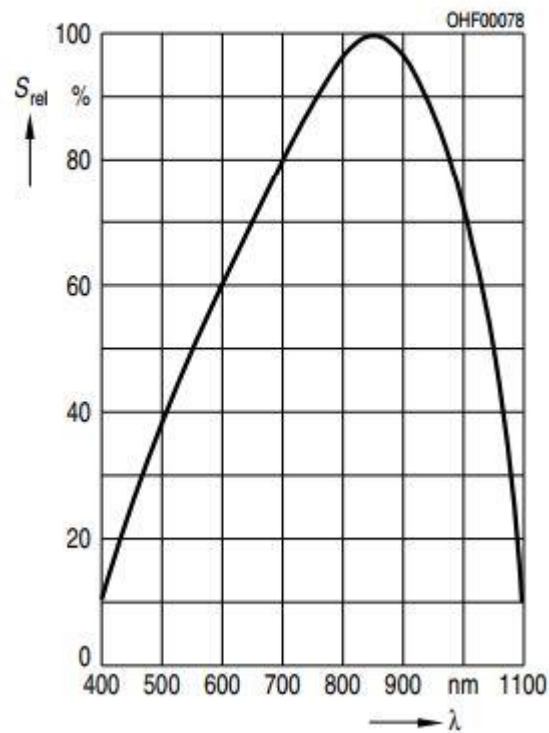
SFH2430-Z

Relative Spectral Sensitivity
Relative spektrale Empfindlichkeit
 $S_{rel} = f(\lambda)$



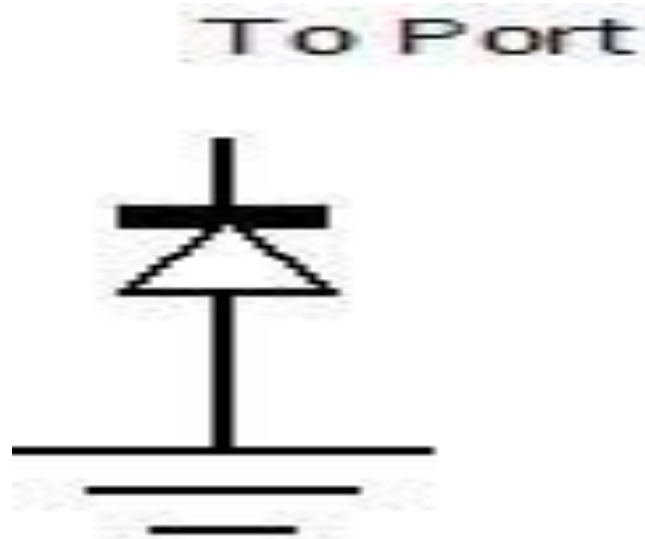
BPW34S-Z

Relative Spectral Sensitivity
Relative spektrale Empfindlichkeit
 $S_{rel} = f(\lambda)$



Η τάση αυτή θα είναι η είσοδός μας στον μικροελεκτή Atmega16 σε STK500 development board. Η είσοδος αυτή είναι αναλογική και ο μικροελεκτή επεξεργάζεται δεδομένα digital , επομένως θα πρέπει να γίνει μετατροπή του

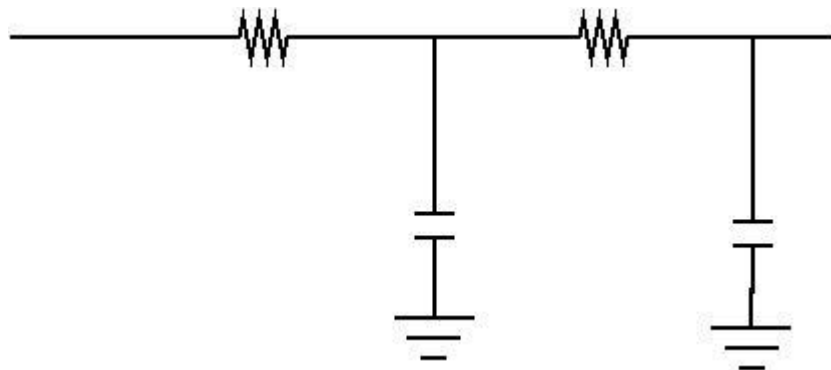
analog σήματος σε digital. Αυτό λύθηκε με τον ADC ο οποίος είναι ένας ενσωματωμένος converter για μετατροπή από analog σε digital. Διαβάζουμε τις τιμές των sensors μέσω του Port A του Atmega16 και συγκεκριμένα στα PortA0, PortA1, PortA2 και PortA3 όπου εξυπηρετείται η λειτουργία αυτή. Η σύνδεση γίνεται ως εξής:



Στο pin του reference voltage εφαρμόσαμε πυκνωτή 100nF για την εξισορρόπηση της. Οι εισοδοι διαβάζοντε μία κάθε κύκλο μιας και δεν υπάρχει αισθητή διαφορά σε μικρό αριθμό κύκλων.

Η επεξεργασία των digital πλέον εισόδων γίνεται μέσω μιας συνάρτησης η οποία κάνει συγκρίσεις μεταξύ των sensors ανάλογα με τις τιμές τους οι οποίες είναι συγκρήσημες. Κάθε φωτοδίοδος αντιστοιχίζεται σε μία νότα η οποία αντιπροσωπεύει ένα μήκος κύματος. Ο τελικός ήχος προκύπτει από εξίσωση όπου σε κάθε νότα ανατίθεται ένα βάρος ανάλογα με την τιμή της φωτοδιόδου. Τέλος χρησιμοποιώντας PWM με duty cycle το standard των 100, για να παράξουμε την τελική νότα.

Τέλος για την δημιουργία αναλογικού σήματος ήχου κατασκευάστηκε χαμηλοπερατό φίλτρο το οποίο τοποθετήθηκε στο breadboard.



Η έξοδος του φίλτρου συνδέθηκε με ηχίο το οποίο είναι και η έξοδος του συστήματός μας.