Αξελός Χρήστος

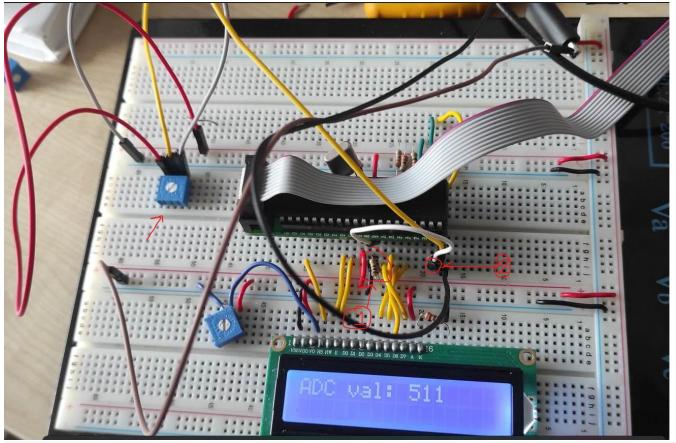
Πείραμα 19.2 Χαρακτηριστική μεταφοράς ενός άκρου

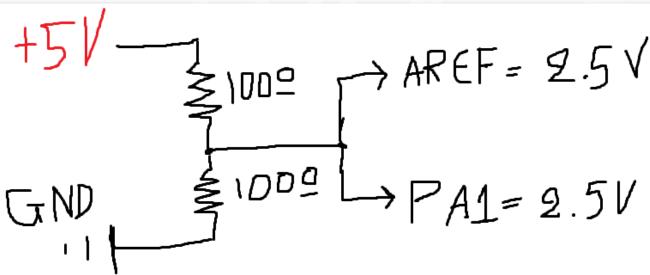
Εκφώνηση:

- Επιβάλλετε στον ακροδέκτη ADC1 και στον ακροδέκτη AREF τάση 2.5V, μέσω ενός διαιρέτη τάσης με δύο ίδιες μικρές, σταθερές αντιστάσεις ακρίβειας 1% (πχ. 100Ω/1%).
- Το ποτενσιόμετρο εξακολουθεί να είναι συνδεδεμένο στο κανάλι ADCO.
- Επιλέξτε διαφορική είσοδο ADC0 ADC1 με μοναδιαία ενίσχυση και σχεδιάστε τη χαεακτηριστική μεταφοράς.
- Προσοχή! Η αλλαγή στο πρόγραμμα να γίνει ΠΡΙΝ από τις αλλαγές στο κύκλωμα, ώστε να μην επιβάλλουμε τάση στον ακροδέκτη AREF ενώ είναι επιλεγμένη η εσωτερική τάση αναφοράς.

Λύση:

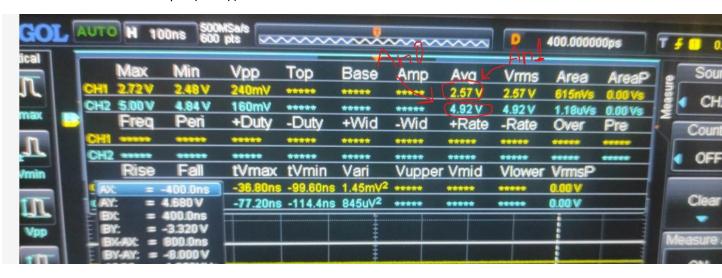
- Η υλοποίηση μου φαίνεται στην παρακάτω εικόνα:





- Επειδή δεν βρήκα αντιστάσεις ανοχής 1%, χρησιμοποίησα αντιστάσεις **100Ω**, ανοχής **5%** για να φτιάξω τον διαιρέτη τάσης.
- Το πείραμα που έκανα ήταν να συγκρίνω 2 μετρήσεις:
 - Την αναλογική μέτρηση (Analog _0 Analog_1), χρησιμοποιώντας τον παλμογράφο
 Rigol, όπου:
 - CH2 ← Analog_0 ← PA0 ← Η μεταβαλλόμενη, αναλογική τάση που παράγουμε με το ποτενσιόμετρο

 CH1 ←Analog_1 ← PC1 ← Η σταθερή τάση =2.57V που παράγεται μέσω του διαιρέτη τάσης.



- Τα αποτελέσματα των μετρήσεων αυτών φαίνεται παρακάτω. Η συνάρτηση που προκύπτει μοιάζει με την **ADC_val = 200* Analog_0**, με εξαίρεση κάποια σημεία που χαλάνε κάπως την ευθεία. Τα σημεία είναι τα

	Α	В	С	D	E	F
25	An0	An1	An0-An1	ADC	ADC signed	Comments
26	0	2.57	-2.57	512	-512	
27	0.25	2.57	-2.32	547	-477	ADC values between [547, 550]. Minimum val selected
28	0.5	2.57	-2.07	590	-434	ADC values between [590, 591]. Minimum val selected
29	0.75	2.57	-1.82	647	-377	ADC values between [647, 649]. Minimum val selected
30	1	2.57	-1.57	704	-320	Stable at 704
31	1.25	2.57	-1.32	748	-276	Strange behaviour here. It is mostly =748, but can take random vals from
32	1.5	2.57	-1.07	799	-225	Mostly =799, but can take random vals from 796 to 803
33	1.75	2.57	-0.82	844	-180	Mostly =844, but can take random vals from 844 to 847
34	2	2.57	-0.57	911	-113	Mostly 911, more rare [912, 913], Seldom [914, 920]
35	2.25	2.57	-0.32	956	-68	Stable at 956
36	2.5	2.57	-0.069999	1020	-4	ADC values toggling between 1020 and 1022. 1020 selected
37	2.75	2.57	0.18	33	33	Toggle between 31 and 33
38	3	2.57	0.43	96	96	Toggle between 95 and 96
39	3.25	2.57	0.68	137	137	Values between 135 and 143
40	3.5	2.57	0.93	195	195	Values between 195 and 198, most rare it reaches 192 or 201
41	3.75	2.57	1.18	240	240	Stable at 240
42	4	2.57	1.43	289	289	Toggles in domain [289, 291]
43	4.25	2.57	1.68	337	337	Toggles in domain [335, 342]
44	4.5	2.57	1.93	408	408	Stable at 408
45	4.75	2.57	2.18	448	448	
46	4.92	2.57	2.35	479	479	Toggles in domain [478, 480]
47						
48						ADC signed
49						
50	-	500				
51						
52	4	400				
53						
54		200				
55						
56		0			5	15 20
57						15 20
58		200			-	
59				_		
60		400		•		
61		•				
62	-	600			<u>'</u>	
63						

- Όπως βλέπουμε, η ομαλότητα της ευθείας χάνεται σε πάρα πολλά σημεία. Ίσως παίζει μεγάλο ρόλο εδώ το γεγονός πως οι αντιστάσεις που χρησιμοποιήσαμε έχουν 5% ανοχή (αντί για 1%).
- Οπότε θα είχαμε πιο σταθεροποιημένη AREF/PA1