Τομέας: Ηλεκτρονικός

Μάθημα: Συλλογή, Μεταφορά και Έλεγχος Δεδομένων

Αντικείμενο: Μέτρηση αναλογικού σήματος με την κάρτα DAQ USB6008 μέσω του λογισμικού LabView

- Πρέπει να γνωρίζουμε ότι πριν συνδέσουμε οποιαδήποτε συσκευή USB (όπως και στην περίπτωση ενός εκτυπωτή) στον Η/Υ μας ή μια κάρτα στο δίαυλο PCI της μητρικής του, θα πρέπει να έχουμε εγκαταστήσει το λογισμικό οδηγών που συνοδεύει αυτές τις συσκευές. Το βήμα αυτό (βήμα 3) δεν θα χρειαστεί να το επαναλάβουμε στις επόμενες φορές που θα δουλέψουμε με αυτές τις συσκευές.
- 2) Στην άσκηση αυτή θα χρησιμοποιήσουμε την κάρτα USB 6008 για να μετρήσουμε ένα αναλογικό σήμα από 0-10 Volts. Με τη βοήθεια του καθηγητή αναγνωρίζουμε τους ακροδέκτες της κάρτας (ψηφιακοί και αναλογικοί) που φαίνεται και στο παρακάτω σχήμα



3) Για την εγκατάσταση των οδηγών της κάρτας USB 6008 θα πρέπει να εγκαταστήσουμε το λογισμικό οδηγών της εταιρείας National Instruments (λογισμικό οδηγών NI-DAQmx Base ver.1.4 που τη συνοδεύει) ή να ακολουθήσουμε τις οδηγίες του LabView ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ – ΚΑΘΗΓΗΤΗ που φαίνονται στην παρακάτω εικόνα. Τότε εγκαθίσταται και το πολύ αποτελεσματικό εργαλείο DAQ Assistant στις βιβλιοθήκες του LabView με το οποίο μπορούμε άμεσα να κάνουμε τις μετρήσεις μας.

(ΠΡΟΣΟΧΗ: το βήμα αυτό δεν χρειάζεται να το επαναλάβουμε τις επόμενες φορές που θα δουλέψουμε με την κάρτα)

Οδηγίες για το πρακτικό μέρος

Για να αποκτήσουμε δεδομένα από πραγματικό σήμα στον κώδικα του LabVIEW χρησιμοποιούμε τη λειτουργία του DAQ Assistance από την παλέτα Functions→Express→Input. Για να ακολουθήσουμε τα παρακάτω βήματα θα πρέπει πρώτα να έχουμε «κατεβάσευ» και εγκαταστήσει το λειτουργικό οδηγών

συσκευών NI-DAQmx	 8.8 από την ε 	εκπαιΔεγ πίσημη ισ	τικο εγχειρ τοσελίδα τη	ιΔιΟ -BIBA ς National	IO KAOHIHIH Instruments
στη παρακάτω διεύθυνσ	η <u>http://joule.n</u>	i.com/nidu	ı/cds/fn/p/sn	/ <u>n23:3478</u> .	<u>41</u>
Extracs					
Addons		M Express			
Favorites		(a) engineers	inc	ut	
User Libraries		- 2		(B) 1	and the second s
Select a VI			(@ Input		
Express VI λειτουργίας DA	Q Assistant		DAQ Assistant Simulate Sig Reed Meas File	Instr Assist	Acquire Sound File Delog
Express VI DAQ Assis	tant				

- 4) Φορτώνουμε το LabView και δημιουργούμε ένα blank VI. Από το παράθυρο του <u>block window κάνουμε δεξί κλικ</u> και μέσα από τη διαδρομή των παλετών Functions →Express→Input μεταφέρουμε το εικονίδιο του DAQ Assistant στο block window
- 5) Μετά από λίγα sec εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο και επιλέγουμε **Acquire Signals** αφού θέλουμε να πάρουμε μέτρηση στον Η/Υ

NI-DAO [™] AQ Assistant		NATION	Θέλουμε μέτρηση
Select the measurement type for the tack. A tack is a collection of one or more virtual channels with timing, triggering, and other properties. To have multiple measurement types thin a single tesk, your wut first create the task, with one measurement type. After you create the task, dick the Add Channels button to add a new measurement type to the task.	Acquire Signals Generate Signal	5	

6) Στα δύο επόμενα παράθυρα επιλέγουμε ότι θέλουμε μέτρηση ΑΝΑΛΟΓΙΚΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ και πιο συγκεκριμένα ΤΑΣΗΣ

Create New Express Task	Αναλογικό σήμα	Create New Express Task	τίση
CALL Assistant CALL Assistant Select the measurement type for the the select the selection of one or more virtual chapacitas in thiming, biggening, and other the selection of one or more virtual chapacitas. To have mediate measurement types. After you create the task, dich the Add Chamels button to add a new measurement type to the task.	Acquire Signals Analog Input Counter Input Digital Input Organis Generate Signals Generate Signals	Beect the measurement type for the the the two provides t	Acquire Signals Acquire Signals Analog Input Yourent Your
	< Back Next > Finish Cancel		C Back Month Civids Connel

7) Χρησιμοποιώντας δύο καλώδια, συνδέουμε μια μπαταρία στους ακροδέκτες AI0 (το +) και GND (το -) της κάρτας. Επομένως στο παρακάτω παράθυρο ορίζουμε ότι θα πάρουμε μέτρηση από το κανάλι ai0.

	Create New Express Task		Οοίζουμε ότι θα	
	NI-DAQ [™] DAQ Assistant	(μετρήσουμε από το	
	Η ενέργεια ακυρώ Ο Internet Explorer δεν ήταν σε ξ ιστοσελίδα που ζητήσατε. Τσως η προσωρινά.	Physical Supported Physical Char Devi (USB a) a) a) a) a) a) a) a) a) a) a) a) a)	κανάλι ai0	
10	 Κάντε κλικ στο κουμπί (), αργότερο. Εάν έχετε επισκεφτεί αυτή δείτε π' έχει αποθηκευτεί σ στο μενού Αρχείο και επιζ σύνδεση. Για πληροφορίες σχετικά μ γ 	<ctrl> or <shift> click to select m</shift></ctrl>	wittple channels.	
		<back next=""></back>	Finish Cancel	

8) Περιμένουμε μέχρις ότου δημιουργηθεί αυτόματα το VI με τις προδιαγραφές μέτρησης που ορίσαμε παραπάνω και το εικονίδιο του DAQ Assistant να πάρει τις εισόδους και τις εξόδους του

Initiled 1 Block Diagram Ele Edit Yew Project Operate Loois Window Help ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	Imitilied 1 Block Diagram • File Edit yew Project Operate Tools Window Help D 20 11 20 200 Help	Η τελική μορφή του DAQ
Δημιουργία VI		Assistant
Please wait Buiding VI	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
	< 17	×

 Κάνουμε δεξί κλικ στο δεξί βέλος (έξοδος) του εικονιδίου DAQ Assistant και επιλέγω διαδοχικά Create →Graph Indicator και Create →Numeric Indicator όπως στην παρακάτω εικόνα.



 Στα επόμενα παράθυρα φαίνονται οι ρυθμίσεις για τον GRAPH INDICATOR και το μιμικό παράθυρο (front panel) όπου φαίνονται οι μετρήσεις αναλογικής τάσης

Graph Properties: Voltage (d	ata)		×	🔛 Untit	led 1						
Appearance Display Format P	lots Scales Cursors	Documentation	Data 🔹 🕨	<u>Eile E</u> dit	View Pr	roject Op	erate <u>T</u> o	ols <u>W</u> indow	<u>H</u> elp		?
Amplitude (Y-Axis) Time (X-Axis) ✓ Amplitude (Y-Axis) ✓ Show scale label ✓ Show scale label ✓ Show scale Log Inverted Expand digital buses Scale Style and Colors Scale Style and Colors	Autoscale 0 4 Scaling Factors 0 1 Grid Style a	Minimum Maximum Offset Multiplier nd Colors							data 4,0 - 3,5 - 3,0 - 9,0,2,5 - 1,5 - 1,0 - 0,5 - 0,0 - 0,0	200,0m 400,0m é Time	 ×
☐ Marker text ✓ Ignore waveform time star	np on x-axes	Minor grid						Volta	nge 1,79		

<u>Βιβλιογραφία:</u>

 LabView ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΚΑΘΗΓΗΤΗ .Υποέργου 13 «Προσαρμογή Λογισμικού-Φάση ΙΙΙ»της Πράξης «Επαγγελματικό λογισμικό στην ΤΕΕ: επιμόρφωση και εφαρμογή» (Γ' ΚΠΣ, ΕΠΕΑΕΚ, Μέτρο 2.3, Ενέργεια 2.3.2) που συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση/Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



 « Υλικό και Λογισμικό Μετρήσεων: Παραδείγματα και Εφαρμογές» Σ. Μπουλταδάκης και Ι. Καλόμοιρος, Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ, Θεσσαλονίκη 2009, ISBN: 978-960-418-161-2

