Vežba 1. Analogni signali

1. *Snimanje konačnog uzorka (DAQ i DAQmx) sa zapisom u lvm fajl*

Snimanje konačnog broja odbiraka je potrebno izvršiti pomoću DAQ Assistent-a i DAQmx funkcija.

*DAQ assistent* iskoristiti za snimanje, prikazivanje i zapis uzoraka u lvm fajl (funkcija *Write to measurement file*).

Upotrebom *DAQmx funkcija* na početku je potrebno kreirati virtuelni kanal (*DAQmx create channel*) i izabrati analog input Voltage. Nakon toga je potrebno pročitati podatke (*DAQmx read*) i započeti snimanje (*DAQmx start*). Uzorke prikazati na grafiku. *DAQmx Stop Task* i *DAQmx Clear Task* funkcije iskoristiti kako bi se završilo izvršavanje i izbrisao zadatak. Dobije podatke je potrebno upisati u fajl.

Izabrati da je input terminal configuration - RSE (Ground Referenced Single Ended ) .

1. *Snimanje kontinuirano (DAQ i DAQmx)*

Kontinuirano snimanje je potrebno izvršiti pomoću DAQ assistent-a i DAQmx funkcija (*DAQmx read* funkcija u while petlji) . Voditi računa da greška bude u paraleli sa STOP dugmetom.

1. *Generisanje signala (konačni i kontinualni uzorak) DAQmx*

*Konačni uzorci*

Pomoću DAQmx funkcija generisati signal *(funkcija Simulate signal - Signal Type - Triangle*), frekvencije 10.1 Hz.

*Kontinualni uzorci*

Kontinualno generisanje signala treba izvršiti sa regeneracijom (sadržaj ulaznog bafera se generiše sekvencijalno) i bez regeneracije (podaci se kontinualno upisuju u izlazni bafer). Koristiti *DAQmx Write Node.* Generisati generisati signal *(funkcija Simulate signal - Signal Type - Triangle*), frekvencije 11 Hz.

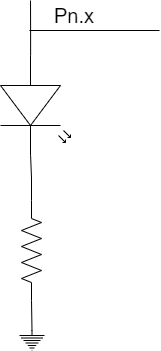
1. *Generisanje signala iz snimljenog fajla (signal.tdms) DAQmx*

Generisati signal iz fajla signal.tmds koji se nalazi na sajtu predmeta (funkcija *Read from Measurement file*).

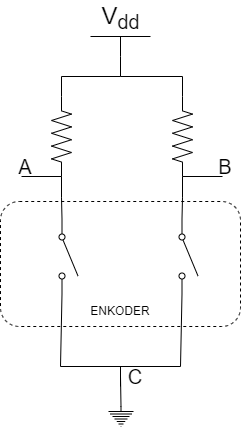
Napomena: Funkcije neophodne za rad sa analognim signalima nalaze se u *Measurment I/O - NI-DAQmx.*

Vežba 2. Digitalni signali

1. Digitalni ulazi DAQ – pročitati vrednosti tastera i prikazati vrednosti na indikatorima (LED diode) na front panelu. Proizvoljno spojiti ulaze.
2. Digitalni izlazi – na front panel postaviti push button-e na čije će se okidanje uključivati određena LED dioda na protobordu. Koristiti proizvoljne izlaze.



1. Brojač – izvesti preko prekidača kao ulaza. Potrebno brojati ivice. Uvesti digitalni filter zbog bounce efekta (koristiti channel node). Povezati na PFI8. Zadatak odraditi preko DAQ asistenta i preko DAQmx funkcija.
2. Enkoder – realizovati merenje ugla inkrementalnog rotiacionog enkodera. Prikazati ugao u stepenima na brojčanom indikatoru. Dodatno: izvršiti indikaciju ugla preko LED dioda na protobordu. Koristiti proizvoljan broj dioda (na primer za 3 diode ako je ugao u opsegu 0-90 stepeni svetliće 0 diodi, u opsegu 90-180 jedna, itd). Električna šema enkodera je prikazana na slici.



Izlaze enkodera povezati na PFI8 i PFI10.

1. Tastatura – implementirati čitanje tastera sa matrične tastature DAQ. U jednoj iteraciji while petlje pobuditi redom četiri vrste i pročitati koji su izlazi aktivni. Prikazati koji su tasteri pritisnuti preko matrice LED dioda na front panelu.

Vežba 3. Analiza signala vibracija

Realizovati VI za snimanje i analizu signala vibracija, u skladu sa standardom ISO 10816. Upotrebiti TAB kontrolu sa sledećim tabovima:

1. Snimanje signala. Omogućiti izbor uređaja za snimanje signala, zadavanje brzine semplovanja (Sample rate) i broja odbiraka. Grafički prikazati signal ubrzanja (snimljeni), signal brzine i pomeranja (dobijaju se integracijom snimljenom signala). Omogućiti snimanje sva tri signala kao posebne lvm fajlove.
2. Analiza nivoa vibracija. Grafički prikazati signal brzine vibracija, kao i relevantne parametre (RMS, Peak, Min-Max)
3. Analiza spektra signala. Grafički prikazati spektar signala (prethodno isfiltrirati signal low-pass filterom sa gornjom frekvencijom od 1000 Hz). Izvući pikove signala i prikazati ih u vidu tabele.
4. Prikaz snimljenog signala. Učitati snimljeni signal vibracija, prikazati ga grafički, kao i spektar sa izvučenim pikovima u opsegu od 0 do 1000 Hz.

Za analizu signala koristiti funkcije iz grupa Sound and Vibration (FFT, Vibration Level) i Express (Signal Analysis-Filter). Sve izvesti preko DAQmx funkcija.