

ADC Caen N6725

autore: Chiunque corregga qualcosa

14 aprile 2021

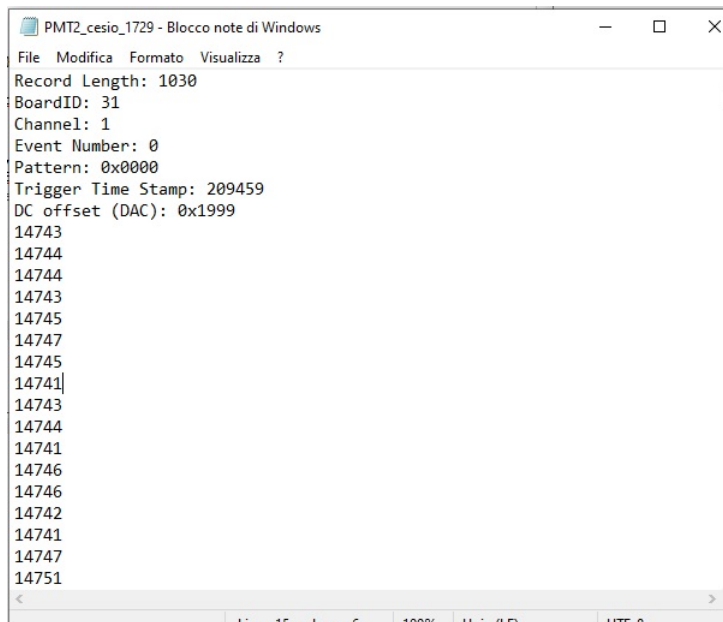
Indice

1	File in output	2
2	Caratteristiche	3
2.1	Risoluzione	3
2.2	Rate campionamento	3
3	Esempio segnale riprodotto	3
4	File configurazione	4
A	Repository Fore	4

introduzione

Ho scritto questa breve guida per descrivere velocemente alcune caratteristiche forse utili per utilizzare l'ADC di laboratorio. aggiungete pure quello che volete e correggete come se fosse vostro.

1 File in output



Esempio File txt out

Figura 1

Le 7 righe prima dei numeri nel file di config vengono chiamate File header o text header è disattivabile ma possono servire a capire quando finisce e quando finisce un evento oppure hanno informazioni utili.

Cosa sono, elencate per numero:

1. Lunghezza del record, ovvero quanti campioni utilizza per riprodurre il segnale triggerato. si può impostare oltre che a 1024 anche a 512, ma vi consiglio solo dopo che sapete bene come funziona la riproduzione perché questa scelta può essere molto molto restrittiva.
2. non ne ho idea.

3. Channel: il numero del canale dal quale ha preso i dati
4. event number: numero dell'evento. può essere utile per le coincidenze tra i segnali provenienti dai diversi PMT.
5. Pattern: bo anche questo non lo so
6. Trigger time stamp: indica quanti colpi di clock dopo lo start è partito il trigger. Ogni colpo di clock mi sembra fosse 8 ns
7. DC offst: non ho capito cosa indichi, forse proprio l'offset dallo zero ma non e ho la minima idea
8. I numeri sono le tensioni che l'adc ha convertito in unità arbitrarie

2 Caratteristiche

Metto qua qualche caratteristica principale che mi viene in mente.

Faccio qualche copia incolla da qualcosa che avevo scritto nelle relazioni o nei logbook delle esperienze.

2.1 Risoluzione

Per diminuire la quantità di eventi da analizzare, è opportuno realizzare un trigger, che selezioni solo segnali con ampiezza che superi una certa soglia. Questo può essere fatto o tramite trigger interno dell'ADC, o tramite moduli NIM (discriminatore ed eventualmente coincidenze).

Il trigger dell'ADC può essere impostato tramite un file testo di configurazione all'interno del quale è selezionabile una soglia espressa in unità arbitrarie.

L'ADC ha una risoluzione di 14 bit su un range, settabile, di $2V_{PP}$. Per convertire una misura da bit a mV, è necessario utilizzare il seguente fattore di conversione:

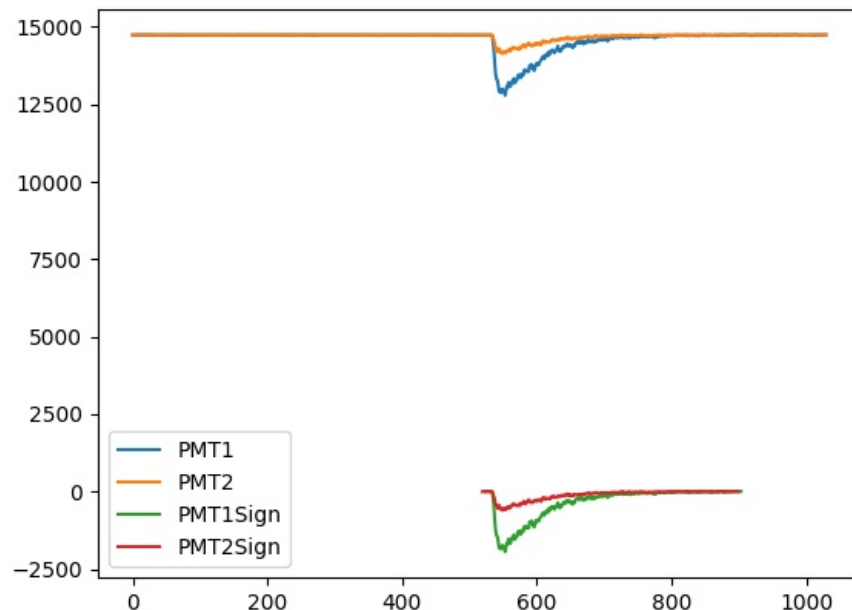
$$\frac{2V_{PP}}{2^{14} \text{ bit}} = 0.122 \text{ mV/bit} \quad (1)$$

Sono state fatte delle prese dati di prova impostando una particolare soglia in mV che hanno confermato la veridicità di questa conversione. Questa conversione può essere usata per trovare un valore per il trigger interno.

2.2 Rate campionamento

L'ADC campiona con 250Ms/s perciò un campione ogni 4 ns potete usare questo per avere un asse delle x con il tempo. Considerando il primo campione come tempo zero il secondo avviene 4 ns dopo e così via.

3 Esempio segnale riprodotto



Esempio segnale

Figura 2: Coincidenza doppia di non so quale presa dati.

I segnali in alto sono quelli riprodotti esattamente dall'adc plottando solamente i dati sotto l'header di ogni evento. Sotto li stessi segnali ma dopo aver sistemato l'offset. Per l'offset sono state provate 2-3 funzioni per misurarlo e sistemare di conseguenza i segnali.
Sull'asse delle x c'è il tempo in ns (vedi 2.2).

4 File configurazione

Per modificare le impostazioni del file di configurazione c'è un manualetto veloce che spiega brevemente quali sono i settaggi possibili.

La maggior parte dei manuali dovrebbe essere su elearning eventualmente il sito della caen è questo:

<https://www.caen.it/products/n6725/>

Dovete essere registrati per poter scaricare i file.

Noi abbiamo trovato utili questi 3:

- UM3147_N6730_N6725_rev5 Manuale grosso con qualche spiegazione a volte utile.
- GD2483 - WaveDump_QuickStart_Guide_rev7 per utilizzare il software di presa dati.
- WaveDump User manual questo per il file di configurazione

Se non riuscite a trovarli ve li mando

A Repositorio Fore

Dato che non verrà letto da nessuno posso spammare tranquillamente il link del repository di git hub con qualche tutto quello che ho fatto in laboratorio.

<https://github.com/AndreaForesi/LabIntFon20-21.git>

Qua dentro ci sono le relazioni logbook e codice di analisi dati di python usati usati per l'esperienza.