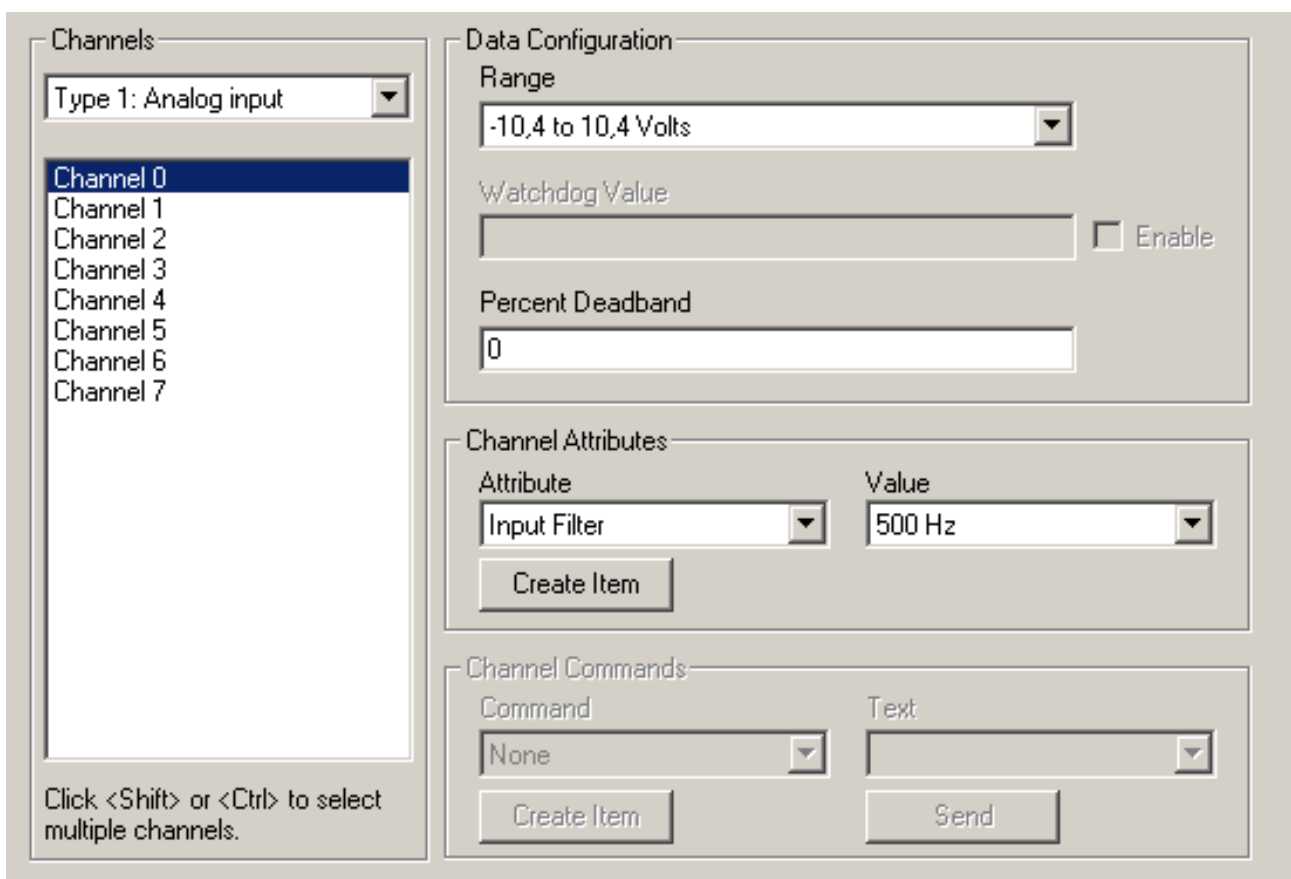


Laboratorium Komputerowe Systemy Pomiarowe			
ćw. „Modułowy system pomiarowo-sterujący Compact FieldPoint”			
Jarosław Gliwiński, Łukasz Rogacz	Data wykonania: 19.03.08	Data oddania: 26.03.08	

Celem ćwiczenia było poznanie możliwości przemysłowego modułowego systemu pomiarowo-sterującego Compact FieldPoint firmy National Instruments oraz metod jego konfiguracji i programowania.

7.3.1 Konfiguracja systemu Compact FieldPoint

Przy pomocy dedykowanego oprogramowania *Measurement & Automation Explorer* skonfigurowano system komputerowy do komunikacji z systemem pomiarowo-sterującym Compact FieldPoint. Ustawiono zadany zakres pomiarów kanałów systemu cFP (+/- 10,4V) oraz częstotliwość filtra wejściowego (500Hz). Ustawienia zapisano.

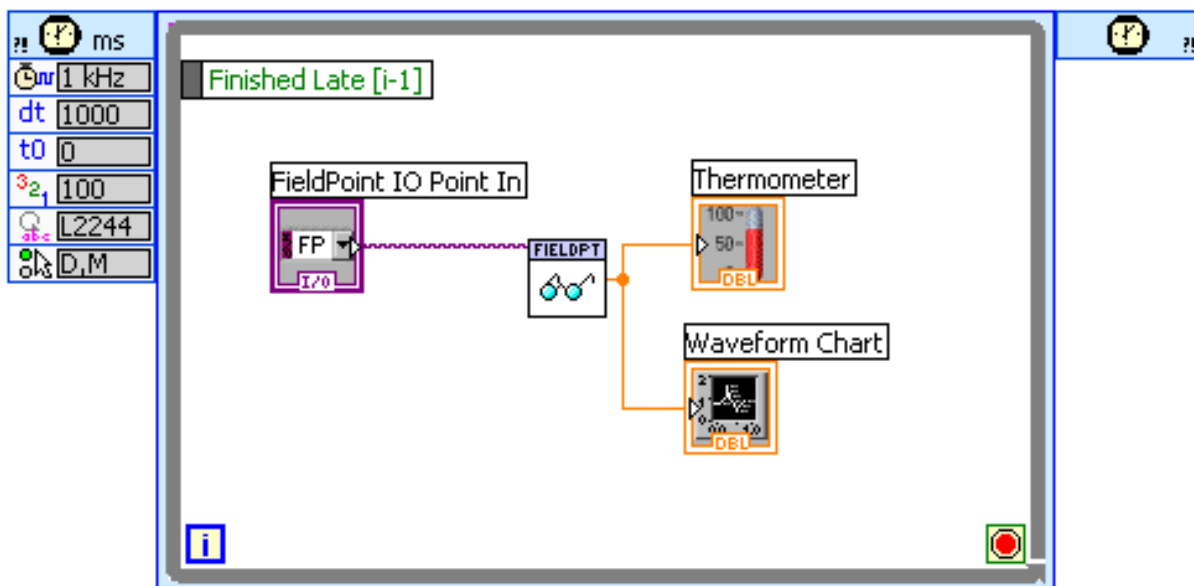


Rys. 1: Ustawienia konfiguracji pojedynczego kanału

7.3.2 Programowanie systemu Compact FieldPoint

Pomiar Temperatury

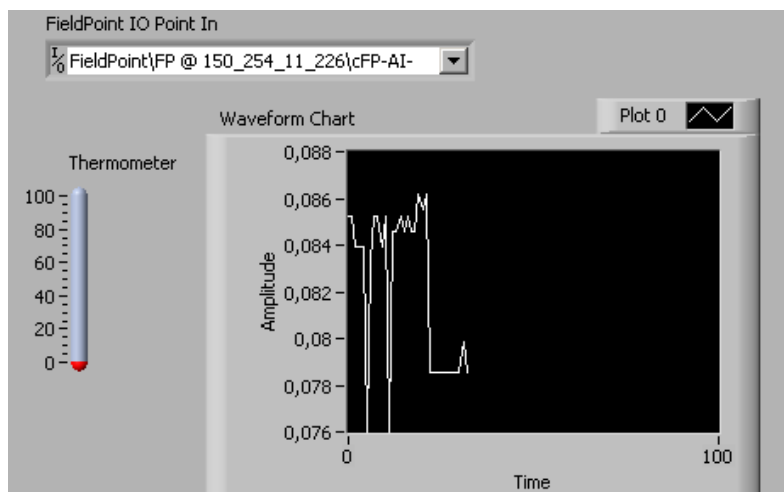
Program VI został napisany zgodnie z wytycznymi z instrukcji. Skonfigurowano obiekt obsługujący odczyt danych z systemu FieldPoint poprzez zamianę polimorficznego obiektu *FP Read (Polymorphic).vi* na *FP Read (Float -IO).vi* do odczytu próbek sygnału pojawiającego się na wejściu oraz utworzenie odpowiedniej kontrolki.



Rys. 2: Program rejestrujący temperaturę

W celu odpowiedniego działania należało ponadto zmienić we własnościach projektu *.vi* miejsce wykonywania programu – z lokalnego *LabVIEW for Windows* na adres IP systemu cFP.

Dane były wyświetlane w postaci wykresu temperatury w czasie. Używany czujnik temperatury zewnętrznej nie był skalibrowany, toteż wynikowe temperatury były jedynie w przybliżeniu odbiciem rzeczywistych wartości, jakkolwiek najistotniejszy jest fakt odczytywania przez program bieżących wartości zwracanych przez system FieldPoint.

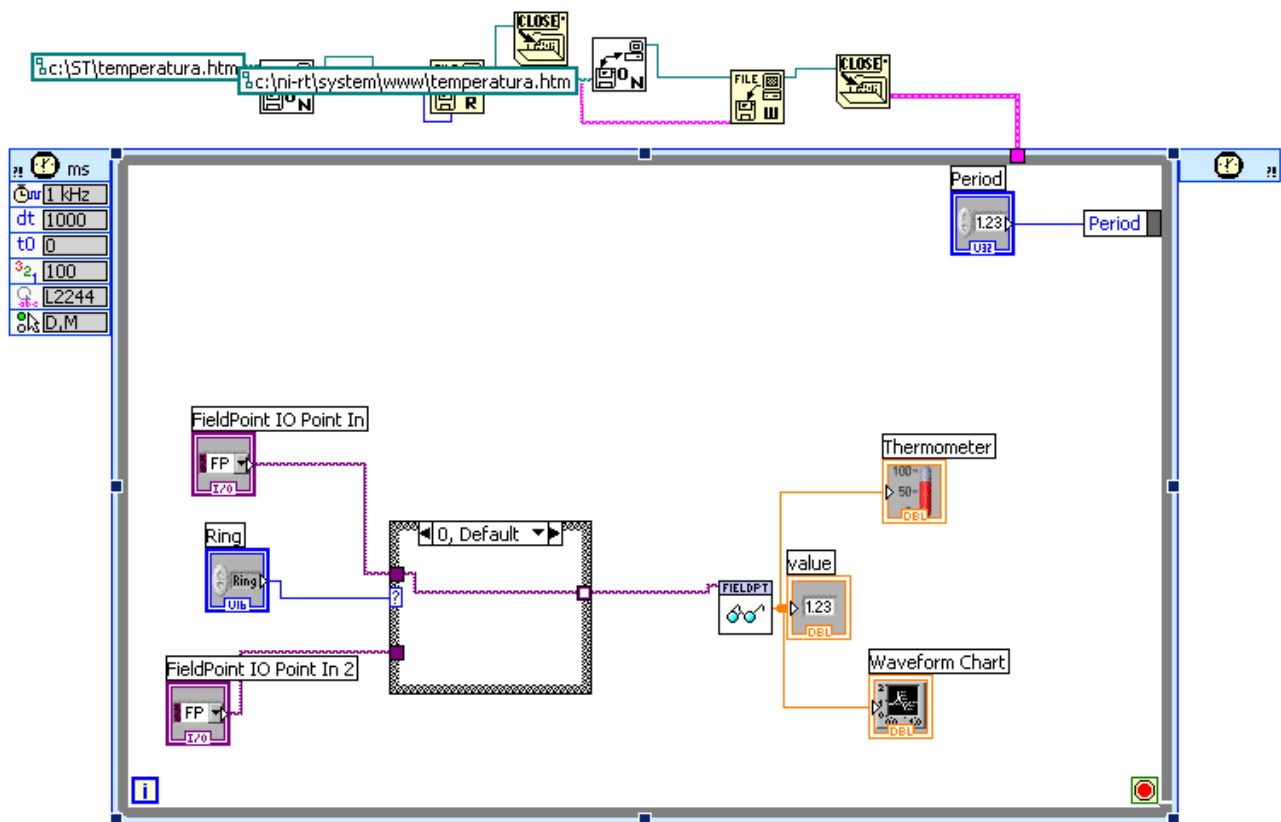


Rys. 3: Program rejestrujący temperaturę - widok działającego programu

Sterowanie systemem cFP z poziomu przeglądarki WWW

Program został napisany zgodnie z wytycznymi instrukcji. Elementy odpowiadające za pomiar i generację danych do wyświetlenia zostały umieszczone w pętli *Timed Loop*, natomiast część odpowiedzialna za sterowanie i wyświetlanie znalazła się na zewnątrz pętli i została skonfigurowana do korzystania z predefiniowanych plików *.htm*. Program napisano do końca, zapisano pod żadaną nazwą kompatybilną z elementami WWW. Niestety ze względu na problemy z połączeniem z systemem cFP przez sieć LAN i brak czasu na sprawdzenie ich przyczyny nie zostały przeprowadzone pełne testy działania programu.

Z tych samych przyczyn nie zostały wykonane zadania dodatkowe.



Rys. 4: Program rejestrujący temperaturę z interfejsem WWW

7.5 Pytania sprawdzające

Co to znaczy, że dany obiekt jest polimorficzny?

Oznacza to, że może przyjmować różne postacie odpowiadające różnym typom obsługiwanych danych (np. (Polymorphic) --> (Float) – liczby zmiennoprzecinkowe).

Wymienić i opisać typy obiektów *FP Read* oraz *FP Write*.

Typy obiektów polimorficznych *FP Read* oraz *FP Write* odpowiadają kompatybilnym typom danych – np. *Float*, *Boolean*, etc.

Jaki jest rezultat działania polecenia Switch Execution Target?

Jest to polecenie pozwalające na zmianę miejsca wykonywania się programu (np. przekazanie wykonywania z komputera do systemu FieldPoint i z powrotem, w przypadku programu opracowywanego w laboratorium)

W jaki sposób można, w trakcie pracy programu, zmieniać okres wykonywania pętli Timed Loop?

Należy utworzyć obiekt *Control* sterujący własnością *Period* (okres) pętli. W tym celu z menu kontekstowego należy wybrać *Show Right Data Node*, a następnie z menu obiektu *Period* wybrać *Create >> Control*.

W jaki sposób można zmienić typ zmiennej wybierającej (typ etykiet) poszczególne ramki (Case) obiektu Case Structure?

Dostępne są następujące możliwości edycji etykiet ramek:

- Dodanie ramki o dowolnej etykiecie typu liczbowego lub wyliczeniowego (*Add Case After* oraz *Add Case Before*)
- Zmiana etykiety dowolnej ramki
- Leksykograficzne posortowanie etykiet

Która ramka obiektu Case Structure jest wybierana, gdy wartość zmiennej wybierającej jest różna od wartości zadeklarowanych etykiet?

Należy zdefiniować jedną z etykiet jako domyślną (*default*), w przeciwnym razie program nie uruchomi się i wyświetli adekwatny komunikat o błędzie.

Jakie prawa dostępu można przyznawać zdalnym systemom współpracującym z systemem cFP?

Zdalny system może korzystać z wykonywania programu w systemie cFP, odczytu danych mierzonych, dokonywać konfiguracji systemu.

Na jakiej zasadzie odbywa się przyznawanie praw dostępu do systemu cFP?

Jednocześnie do systemu cFP może być podłączony jedynie jeden system komputerowy.

W jaki sposób działający program vi informuje o dołączeniu się zdalnego użytkownika i o przejęciu kontroli nad systemem cFP?

Poprzez wyświetlające się w systemie informacje: *RT Target* i adres IP.

Jak przywrócić lokalną kontrolę nad systemem cFP?

Wykonując dla aktualnie zajmującego cFP programu *vi* polecenie *Switch Execution Target >> LabVIEW for Windows*.