|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| logoKM | logoKM | | POLITECHNIKA ŚLĄSKA  WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY  KATEDRA MECHATRONIKI | logoKM |
| Instrukcja do ćwiczenia laboratoryjnego | | | | |
| Przedmiot: | | Przetwarzanie i Wizualizacja Danych Pomiarowych | |  |
| Symbol ćwiczenia: | | PiWDP6 | |  |
| Tytuł ćwiczenia: | | **Grupowanie danych – kontrolki i definicje typów** | | |

**SPIS TREŚCI**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **SPIS RYSUNKÓW** | 2 |
| 1. | **CELE ĆWICZENIA** | 3 |
| 2. | **WPROWADZENIE** | 3 |
| 2.1. | **Wektory** | 3 |
| 2.2. | **Klastry** | 5 |
| 3. | **LABORATORYJNE STANOWISKO BADAWCZE** | 6 |
| 3.1. | **Obiekt badany** | 6 |
| 3.2. | **Urządzenia dodatkowe** | 6 |
| 3.3. | **Oprogramowanie** | 6 |
| 4. | **PROGRAM ĆWICZENIA – WYKAZ ZADAŃ DO REALIZACJI** | 6 |
| 5. | **PRZYKŁAD REALIZACJI ZADANIA** | 7 |
| 6. | **RAPORT** | 8 |
| 7. | **PYTANIA** | 8 |

# SPIS RYSUNKÓW

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. |  | 3 |
| 2. |  | 4 |
| 3. |  | 4 |
| 4. |  | 4 |
| 5. |  | 5 |
| 6. |  | 5 |
| 7. |  | 6 |
| 8. |  | 7 |
| 9. |  | 8 |
|  |  |  |
|  |  |  |

1. **CELE ĆWICZENIA**

Celem ćwiczenia jest zapoznanie się z:

* Możliwościami modyfikacji właściwości i wyglądu elementów panelu (kontrolek),
* Możliwością tworzenia dedykowanych struktur danych.

1. **WPROWADZENIE**
   1. **Tworzenie dedykowanych kontrolek**

Wektory

* 1. **Definicje typu**

Klastry

1. **LABORATORYJNE STANOWISKO BADAWCZE**
   1. **Obiekt badany**

- Środowisko programistyczne LabVIEW,

* 1. **Urządzenia dodatkowe**

- brak,

* 1. **Oprogramowanie**
* LabVIEW 2013 lub nowszy

1. **PROGRAM ĆWICZENIA – WYKAZ ZADAŃ DO REALIZACJI**

Kolejne kroki do wykonania podczas zajęć:

* Zastosowanie klastrów:

- otworzyć projekt „*System pomiarowy DAQ*”,

- otworzyć plik „*temp konwersa.vi*”,

- przenieść powłokę klastra na pulpit,

- nazwać klaster *Temp limits*,

- w klastrze umieścić dwie kontrolki typu double o nazwach Min i Max,

- zmodyfikować kod zastępując dwie kontrolki zakresu temperatury jedną kontrolką typu klaster,

- umieścić klaster na panelu połączeń,

- zadać wartości domyślne takie same jakie miały wcześniej kontrolki,

- uzupełnić informacje w dokumentacji pliku,

- zapisać plik,

* Zastosowanie wektorów:

- z głównej pętli programu (**While**) wyprowadzić dane w postaci wektora danych (wartości zmierzone i wartości średnie),

- wprowadzić dane do następnej pętli **While**,

- napisać funkcję umożliwiającą użytkownikowi wybranie dowolnego fragmentu danych i obejrzenie ich na wykresie,

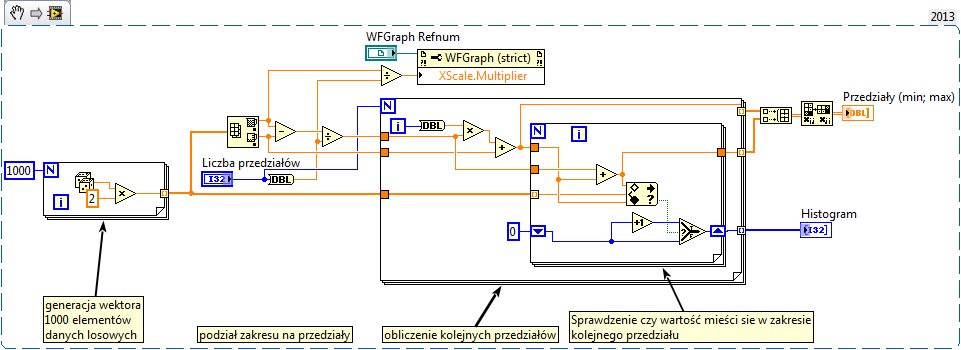
- napisać funkcję umożliwiającą użytkownikowi przeskalowania danych,

- napisać funkcję umożliwiającą użytkownikowi zmianę offsetu danych,

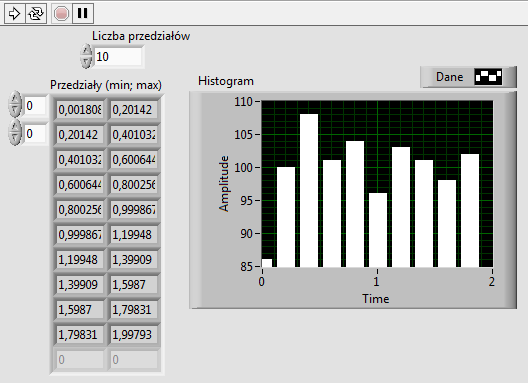
- napisać funkcję liczącą histogram danych z zadaną rozdzielczością,

1. **PRZYKŁAD REALIZACJI ZADANIA – obliczanie histogramu danych**

Przykładowa realizacja obliczania histogramu danych została przedstawiona na Rys. 8. Algorytm został podzielony na trzy części: obliczenie zakresów, przejście przez kolejne przedziały (zewnętrzna pętla **For**), sprawdzenie czy wartość mieści się w aktualnym zakresie (wewnętrzna pętla **For**). Wadą tego rozwiązania jest konieczność przeszukiwania całego zbioru danych tyle razy, ile wynosi liczba przedziałów.



1. Przykładowa realizacja zadania obliczania histogramu – kod programu.



1. Przykładowa realizacja zadania obliczania histogramu – panel programu.
2. **RAPORT**

Raport z przeprowadzonego ćwiczenia laboratoryjnego powinien zawierać opis kolejnych czynności wykonywanych w trakcie realizacji ćwiczenia, zrzuty ekranu dokumentujące wykonane kroki oraz zanotowane parametry konfiguracyjne kart DAQ (mogą być zawarte  
w tabeli)

1. **PYTANIA**
2. Wymienić podobieństwa i różnice pętli **While** oraz **FOR**.

# LITERATURA

1. LabVIEW Core 1 Course manual.
2. LabVIEW Core 1 Exercise book.
3. LabVIEW Core 2 Course manual.
4. LabVIEW Core 2 Exercise book.
5. Nota katalogowa LM35

Opracowanie: Marek Kciuk

# ZADANIA DO REALIZACJI PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ĆWICZENIA

- ukończyć zadania z instrukcji nr 4.

# ZADANIA DODATKOWE PO WYKONANIU ĆWICZENIA

- wyprowadzić wspólnie dane zmierzone i uśrednione z pętli akwizycji za pomocą klastra,

- zmienić funkcję obliczania histogramu z zastosowaniem węzła sortowania Sort 1D Array,

# ZAŁĄCZNIKI

## Waveform Graph vs Waveform Chart

LabVIEW