

LabView

1

Dr Piotr Sitarek

Katedra Fizyki Doświadczalnej, Politechnika Wroclawska

Gdzie można mnie znaleźć?

pok. 319, bud A-1

Konsultacje:

informacje na stronie

Zaliczenie kursu - laboratorium

- Praca na zajęciach
oraz
 - Demonstracja fizyczna „przeniesiona” do komputera.
 - Symulacja eksperymentu fizycznego – program w *LabView*.
 - ?
-

Przykładowe tematy projektów zaliczeniowych

- Analiza ruchu ciała (powietrze, ciecz) pod wpływem siły uwzględniając opory ruchu
 - Wyznaczanie momentów bezwładności brył (regularnych lub nieregularnych)
 - Dyfrakcja i interferencja fal płaskich (kulistych)
 - Efekt Dopplera
 - Prawo Ohma dla prądu przemiennego
 - Bateria słoneczna
 - Ruch ciał ze zmienną masą
 - Bloczki
 - Prawa Keplera
 - Przepływy cieczy (gazów)
 - Przetwarzanie obrazów
 - Obróbka dźwięku
 - Obsługa urządzeń zewnętrznych sterowanych przez USB, port szeregowy, itp.
-

Temat na dziś

Programowanie w środowisku



ni.com

(część materiałów zaczerpnięta
ze strony producenta)

vi - Virtual Instrumentation

Zastosowania

■ Projektowanie

- Przetwarzanie sygnałów i obrazu
- Programowanie układów (PC, kontrolerów, itp.)
- Symulacje (projektowanie prototypów)

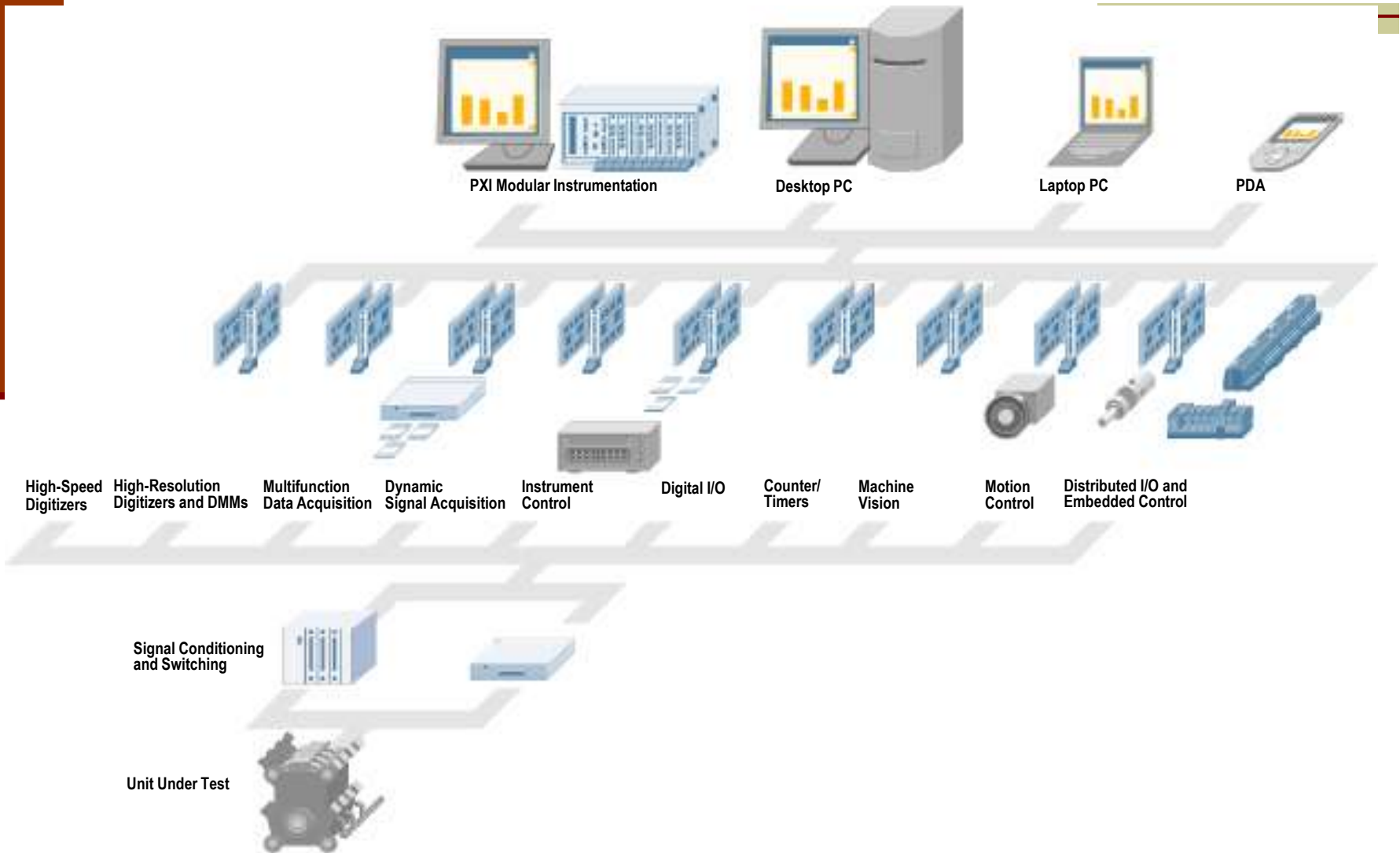
■ Kontrola

- Automatyczna kontrola produkcji
- Mechatronika i robotyka
- Eksperyment

■ Pomiary

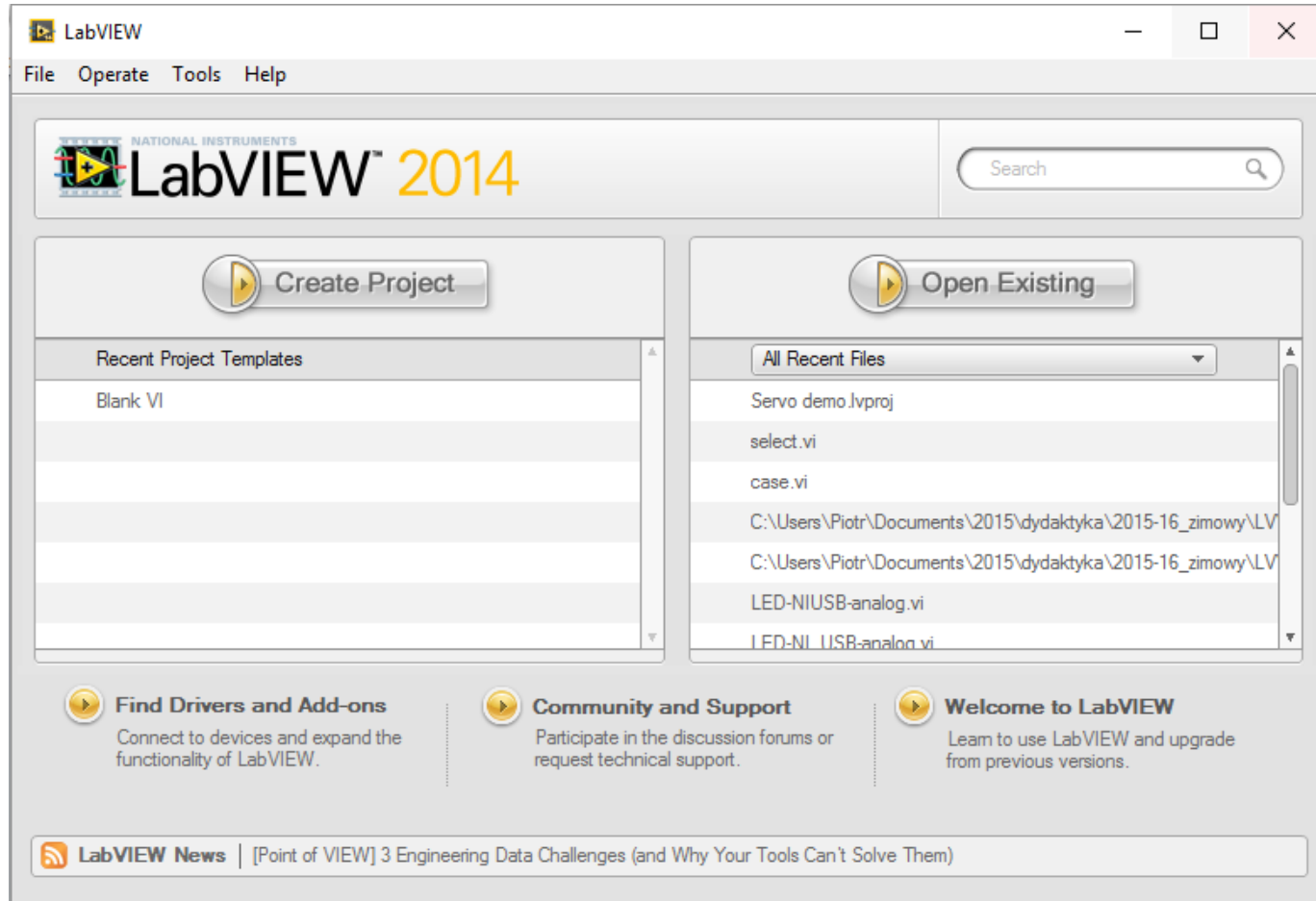
- Obwody i elektronika
 - Eksperyment fizyczny
 - I wiele więcej...
-

Zastosowania



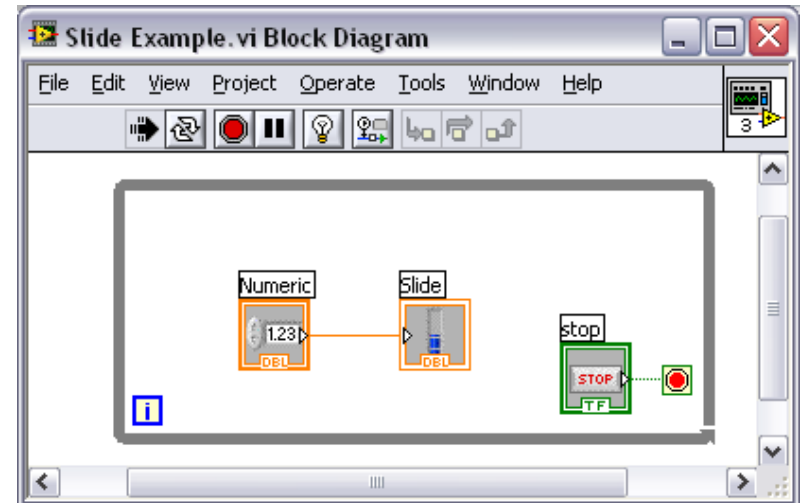
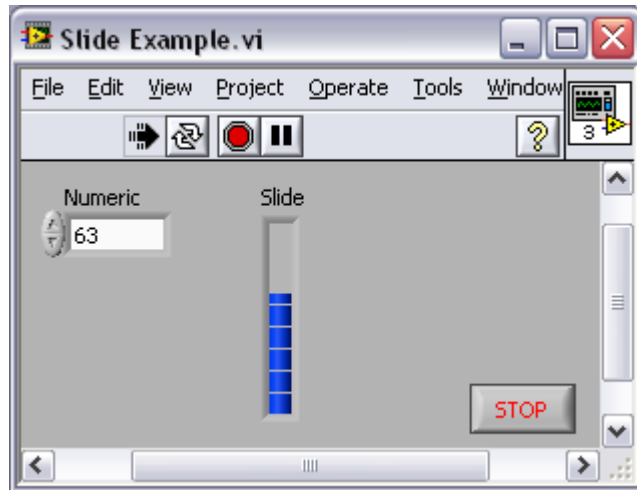
Zaczynamy

Okno startowe



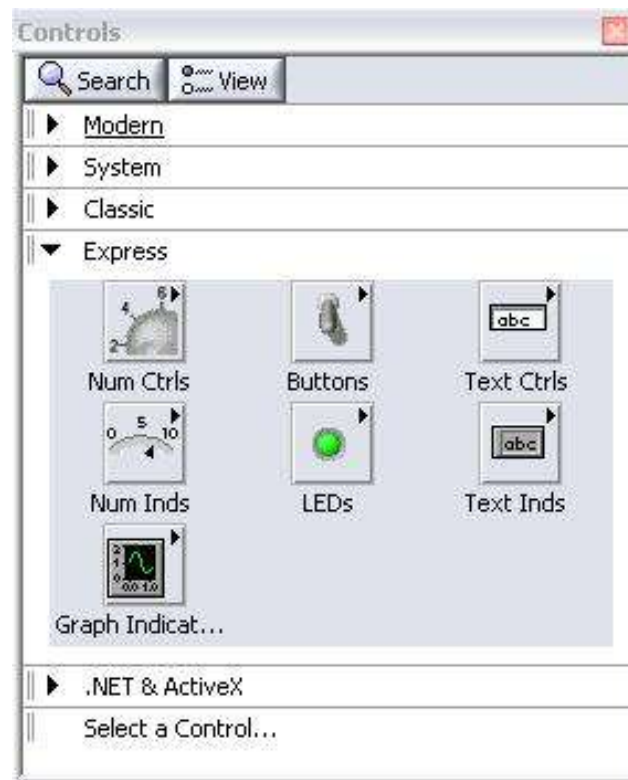
Środowisko

- Programy w *LabVIEW* nazywamy „wirtualnymi przyrządami” (virtual instruments – VI)
- Każdy VI ma dwa okna:
 - **Front Panel** – komunikacja z programem
 - **Block Diagram** – „przekazywanie” danych pomiędzy elementami programu



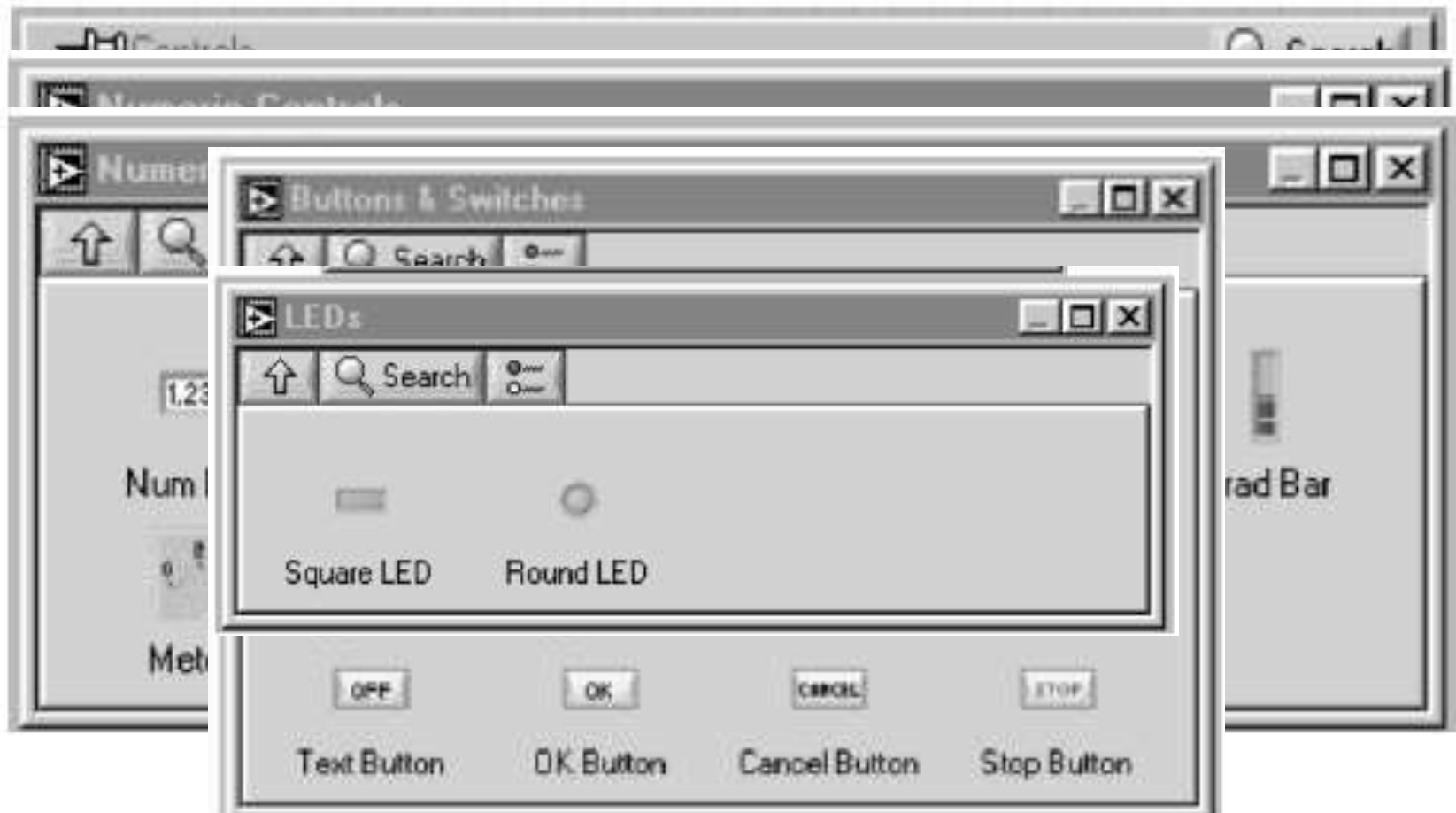
Środowisko

- Kontrolki i wskaźniki
(kontekstowo dla Front Panel)



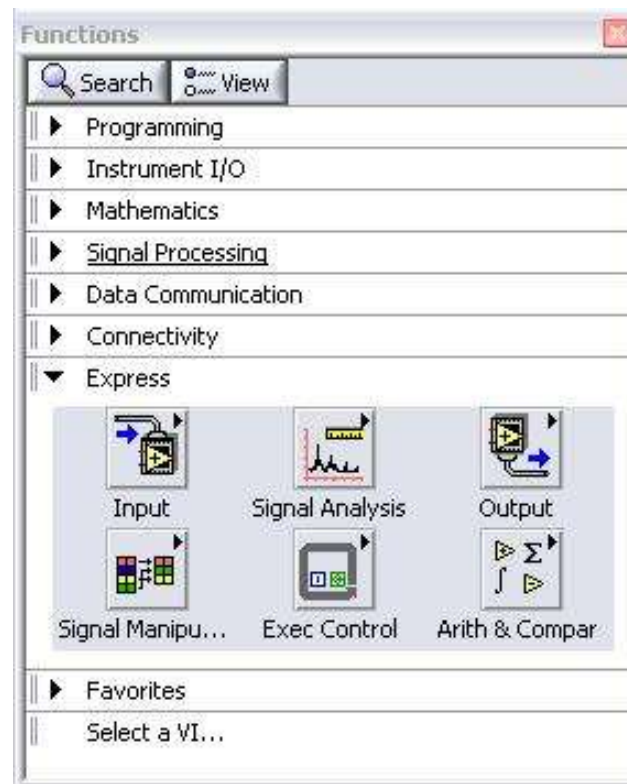
Środowisko

- Kontrolki i wskaźniki



Środowisko

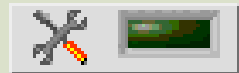
- Funkcje i struktury
(kontekstowo dla Block Diagram)



Środowisko

Tools Palette

- Zawiera narzędzia do modyfikacji tak FP jak BD
- Rekomendowany wybór: *Automatic Selection Tool*



Automatic Selection Tool

Automatyczne dopasowanie narzędzi:



Operating Tool



Positioning/Resizing Tool



Labeling Tool



Wiring Tool



Środowisko

Status Toolbar



Pauza

Text Settings – zmiana właściwości tekstu.

Align Objects – rozmieszczanie obiektów, porządkowanie panelu.

Distribute Objects

Resize Objects

Reorder



- Sygnalizacja błędu



Start



Ciągłe działanie



Zatrzymanie



Animacja wyk. programu



Dyn. wyświetlanie wartości



„przetwarzanie skokowe”

Środowisko


Status Toolbar



13pt Application Font | Text Settings

 Align Objects

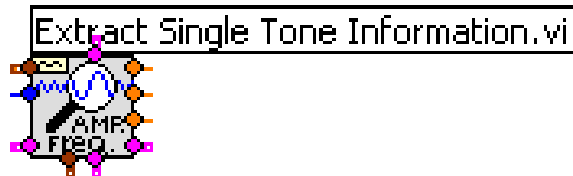
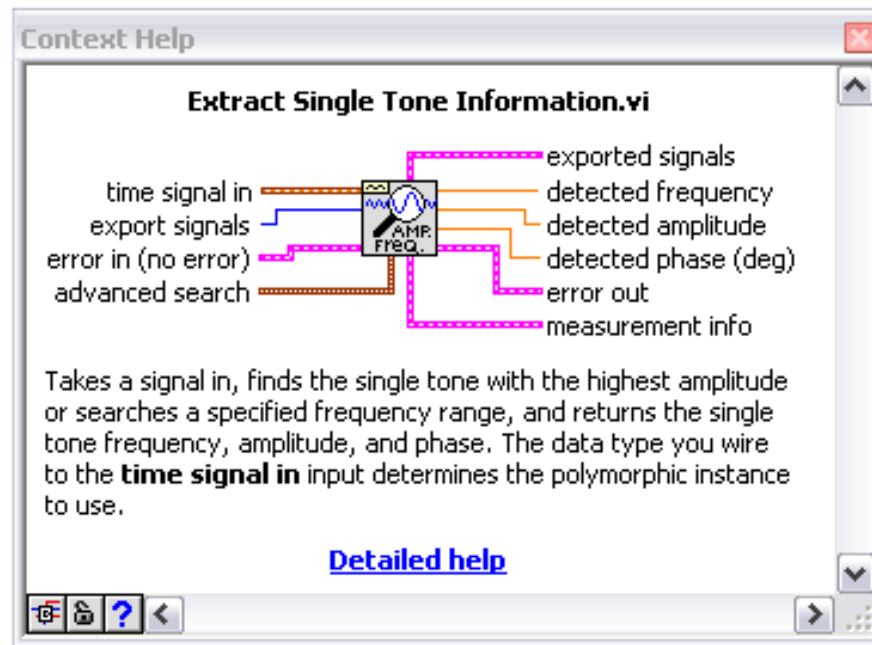
 Distribute Objects

 Resize Objects

 Reorder

Środowisko

- **Help»Show Context Help, lub <Ctrl+H>**



Środowisko

- Przydatne skróty klawiaturowe
 - <Ctrl+H> – włącza/wyłącza Pomoc kontekstową
 - <Ctrl+B> – usuwa „przerwane” przewody
 - <Ctrl+E> – przeskakuje pomiędzy FP i BD
 - <Ctrl+Z> – cofnij
-

Zadanie 1

Wykorzystując funkcję *Simulate signal* zasymuluj sygnał sinusoidalny o częstotliwości 18 Hz i amplitudzie 28. Wykorzystaj *Waveform chart* do wizualizacji danych. Całość umieść w pętli *While* podłączając przycisk *Stop* jako warunek kończący pętlę. Wykorzystaj funkcję *Wait* (100 ms) do spowolnienia programu.

Zadanie 2

Zmodyfikuj swój program, w taki sposób aby użytkownik mógł zmieniać amplitudę sinusoidy (w granicach 10-100) oraz częstotliwość (w granicach 0.1-10 Hz).

Podpowiedź: wykorzystaj odpowiednie kontrolki i ich opcje.

Zadanie 3

Stwórz drugi generator fali sinusoidalnej. Wykorzystaj funkcje *Merge signals* oraz *Add*. Jaka jest różnica?
