LabView 1

Dr inż. Piotr Sitarek, prof. PWr

Katedra Fizyki Doświadczalnej, Politechnika Wrocławska

Gdzie można mnie znaleźć?

pok. 319, bud A-1

Konsultacje: informacje na stronie

Wszelkie informacje pojawiać się będą na

https://sitarek.wppt.pwr.edu.pl

zakładka Dydaktyka/LabView

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.



LabVIEW[™]

(Laboratory Virtual Instrument Engineering Workbench)

dostarczane przez National Instruments

Temat na dziś

Programowanie w środowisku



(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



Unit Under Test



Okno startowe

Image: Search Project Templates All Recent Files Blank VI All Recent Files Blank VI Servo demo lypnoj select.vi case.vi C.\Users\Plot\Documents\2015\dydaktyka\2015-16_zimowy\LL C.\Users\Plot\Documents\2015\dydaktyka\2015-16_zimowy\LL ED-NI LISB-analog.vi IED-NI LISB-analog.vi IED-NI LISB-analog.vi Briticipate in the discussion forums or request technical support. Velcome to LabVIEW	LabVIEW Operate Tools Help	- D
Find Drivers and Add-ons Community and Support Connect to devices and expand the functionality of LabVIEW. Image: Community and Support Paticipate in the discussion forums or request technical support. Image: Community and Support LabVIEW News Update (VEW) 2 Engineering Data Challenges (and Way Your, Toole Cap's Solve Them)	LabVIEW 2014	Search Q
Recent Project Templates All Recent Files Blank VI Servo demo Jvproj select.vi case.vi C:\Users\Piotr\Documents\2015\dydaktyka\2015-16_zimowy\Li C:\Users\Piotr\Documents\2015\dydaktyka\2015-16_zimowy\Li LED-NI USB-analog.vi I ED-NI USB-analog.vi I ED-NI USB-analog.vi LebMEW News LabMEW News LabMEW News	Create Project	Open Existing
Blank VI Servo demo.lvproj select.vi case.vi C:\Users\Piotr\Documents\2015\dydaktyka\2015-16_zimowy\L C:\Users\Piotr\Documents\2015\dydaktyka\2015-16_zimowy\L LED-NIUSB-analog.vi Leam to use LabVIEW Leam to use LabV	Recent Project Templates	All Recent Files
Select.vi Selec	Blank VI	Servo demo.lvproj
case.vi C:\Users\Piotr\Documents\2015\dydaktyka\2015-16_zimowy\L C:\Users\Piotr\Documents\2015\dydaktyka\2015-16_zimowy\L LED-NILUSB-analog.vi Leam to use LabVIEW LabVIEW LabVIEW LabVIEW LabVIEW LabVIEW		select.vi
C:\Users\Piotr\Documents\2015\dydaktyka\2015-16_zimowy\L C:\Users\Piotr\Documents\2015\dydaktyka\2015-16_zimowy\L LED-NIUSB-analog.vi LED-NI USB-analog.vi LED-NI USB-analog.vi L		case.vi
C:\Users\Piotr\Documents\2015\dydaktyka\2015-16_zimowy\LL LED-NI_USB-analog.vi I FD-NI_USB-analog.vi I FD-NI_USB-analog.vi I FD-NI_USB-analog.vi Learn to use LabVIEW Learn to use LabVIEW		C:\Users\Piotr\Documents\2015\dydaktyka\2015-16_zimowy\L
EXAMPLE W News Provide VIEWU 3 Engineering Data Challenges (and Why Your Tools Capit Solve Them)		C:\Users\Piotr\Documents\2015\dydaktyka\2015-16_zimowy\L
		LED-NIUSB-analog.vi
Find Drivers and Add-ons Connect to devices and expand the functionality of LabVIEW. Participate in the discussion forums or request technical support. Participate in the discussion forums or request technical support. Participate in the discussion forums or request technical support. Participate in the discussion forums or request technical support. Participate in the discussion forums or request technical support. Participate in the discussion forums or request technical support. Participate in the discussion forums or request technical support. Participate in the discussion forums or request technical support. Participate in the discussion forums or request technical support. Participate in the discussion forums or request technical support. Participate in the discussion forums or request technical support. Participate in the discussion forums or request technical support. Participate in the discussion forums or request technical support. Participate in the discussion forums or request technical support. Participate in the discussion forums or Participate in the discussion forum or Participate in the discussion forum or Participate in the discussion forum		ED-NL USB-analog vi
LabVIEW News [Point of VIEW] 3 Engineering Data Challenges (and Why Your Tools Can't Solve Them)	Find Drivers and Add-ons Connect to devices and expand the functionality of LabVIEW. Commun Participate request tect	hity and Support in the discussion forums or hinical support. Welcome to LabVIEW Learn to use LabVIEW and upgrade from previous versions.
	LabVIEW News [Point of VIEW] 3 Engineering Data Challenge	s (and Why Your Tools Can't Solve Them)

- 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

🔛 Slide	Examp	le.vi				
<u>F</u> ile <u>E</u> dit	<u>V</u> iew	Project	<u>O</u> perate	<u>T</u> ools	Window	
	۲				2	3₽
Numeri	с	Slide	e			
63		Г				
						=
						_
				ſ		
					STOP	~
<						>:

🔁 SI	ide E	ixamp	le.vi Bl	ock Diagi	ram			_ i	
Eile	<u>E</u> dit	⊻iew	<u>P</u> roject	<u>O</u> perate	<u>T</u> ools	<u>W</u> indow	Help		
	I	• &		8 🖫	40 6	to 1			3
									^
		ה	Nume	ric BD			STOP		
<				1111					► ► .::

Kontrolki i wskaźniki (kontekstowo dla Front Panel)



Kontrolki i wskaźniki

-HO Combra	d.				0.01
Numeri	n Controle				
Numer	E Buttons & Su	witches			
Num ا و ع	Square LED	O Round LED			iad Bar
Met	Text Button	OK Button	Cancel Button	Stop Button	

Funkcje i struktury (kontekstowo dla Block Diagram)



Tools Palete

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



Automatic Selection Tool

Automatyczne dopasowanie narzędzi:

- 🕪 Operating Tool
- Positioning/Resizing Tool
- A Labeling Tool
- Wiring Tool



Status Toolbar



13pt Application Font



Pauza Text Settings – zmiana właściwości tekstu. Align Objects – rozmieszczanie obiektów, porządkowanie panelu. Distribute Objects Resize Objects Reorder



- Sygnalizacja błędu





Animacja wyk. programu

Dyn. wyświetlanie wartości



"przetważanie skokowe"

Status Toolbar



Help»Show Context Help, lub <Ctrl+H>



Extract Single Tone Information.vi



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* podłączjąc 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?