

Zajęcia:

 Wykład : 15 x 2h, zaliczenie na ocenę warunki zaliczenia: pozytywna ocena z laboratorium, zaliczenie testu wiedzy z podstawowych technik programowania.

 Laboratorium : 15 x 2h, zaliczenie na ocenę <u>warunki zaliczenia:</u> pozytywna ocena z ćwiczeń laboratoryjnych, wykonany projekt lub zadania (określone przez prowadzącego).

Cele:

Wiedza:

- w zakresie matematyki w tym wiedza niezbędna do modelowania i analizy układów mechtronicznych;
- ✓ wiedza w zakresie obsługi informatycznej układów pomiarowych w zakresie monitorowania i sterowania urządzeń i systemów mechatronicznych.

Umiejętności:

- ✓ wykorzystanie do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metod analitycznych, symulacyjnych oraz eksperymentalnych;
- ✓ posługiwanie się komputerowymi metodami przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu mechatroniki;
- ✓ planowanie i przeprowadzanie eksperymentów, w tym pomiarów i symulacji komputerowych, interpretowanie uzyskanych wyników i wyciąganie wniosków.

Materiały źródłowe:

- Dariusz Świsulski, Komputerowa technika pomiarowa: Oprogramowanie wirtualnych przyrządów pomiarowych w LabVIEW, Agenda Wydawnicza PAK-u, Warszawa 2005.
- Wiesław Tłaczała, Środowisko LabVIEW w eksperymencie wspomaganym komputerowo, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2002.
- Przewodniki i dokumentacja National Instruments (www.ni.com)











Interfejsy komunikacyjne

Do komunikacji z komputerem można używać różnych typów urządzeń peryferyjnych.

Coraz częściej wykorzystuje się urządenia połączone z komputerem za pomocą portów USB.

- DAQ Data AcQuizition boards → karty pomiarowe z wejściami i wyjściami analogowymi i cyfrowymi
- PXI PCI eXtensions for Instrumentation (1998), platforma modułowa bazująca na komputerach klasy PC do prowadzenia pomiarów i wysyłania sygnałów

sterujących pracą urządzeń

 GPIB – General Purpose Interface Bus – wykorzystywane są typowe urządzenia pomiarowe jako źródło danych do analizy





Interfejsy komunikacyjne

- Dobór karty pomiarowej powinien być poprzedzony analizą procesu pod względem liczby sygnałów wejściowych, ich rodzaju (analogowe lub cyfrowe, standard TTL itp.), czy mają być wstępnie przetworzone (filtrowanie i wzmocnienie) oraz sygnałów wyjściowych (sterujących).
- Producenci oferują przewodniki step-by-step, aby wybrać właściwe rozwiazanie





Wprowadzenie do LabVIEW ...

Laboratory Virtual Instrument Engineering Workbench

- aplikacje LabVIEW zwane są wirtualnymi instrumentami (VI), ponieważ ich wygląd i obsługa imituje fizyczne urządzenia jak oscyloskopy, multimetry. LabWIEW zawiera obszerny zestaw narzędzi do akwizycji, analizy wyświetlania i archiwizacji danych oraz wspomagania weryfikacji i szukania usterek w kodzie aplikacji.
- W LabVIEW użytkownik buduje interfejs użytkownika (Panel Czołowy -Front Panel), który zawiera kontrolki w postaci pokręteł, przycisków, przełączników i wyświetlacze (wykresy, wskaźniki LED, wyświetlacze cyfrowe).
- Oprócz komunikacji z urządzeniami pomiarowymi LabWIEV pozwala obsługiwać aplikacje za pomocą sieci LabVIEW Web Server i standardów takich jak TCP/IP i ActiveX.
- Używając LabWIEV można budować aplikacje kontrolno-pomiarowe i generatory raportów. Mogą one być dystrybuowane na inne stanowiska w postaci plików wykonywalnych, bibliotek lub instalacji.

e <u>O</u> perate <u>T</u> ools <u>H</u> elp			
LabVIEW ⁻ 2014	<u> </u>		
Create Project	Open Existing		
Recent Project Templates	All Recent Files *		
Blank VI	D:\0\D ata D ashboard Demo.lvproj		
Blank Project	Untitled Project 1. lvproj		
	C:\Documents and Settings\B16\Pulpit\VI_smartphone\Data Da		
	Cruise control project.lyproj		
	Windows Embedded Enabling Features.lvproj		
	Simple Bluetooth Ivproj		
<u>.</u>	test vi.		
Find Drivers and Add-ons Connect to devices and expand the functionality of LabVIEW. Community and Context technical superior	Support cursion forume or poot. Vector of LabVIEW Learn to use LabVIEW and upgrade from previous versions.		









PALETA FUNKCJI: Block Diagram – Functions Palette
Opcja: View/Functions Palette (lub PKM w obszarze schematu blokowego) i View/Tools Palette otwierają paletę dostępnych funkcji:
2 United 1 Black Dagen Image: Construction of the Market Line
Przeciągnij i upuść wybraną funkcję do schematu blokowego (kodu graficznego programu).









Paleta narzędzi: Tools Palette
💥 📼 automatyczny tryb pracy kursora – zależy od jego położenia
🕎 zmiana wartości wprowadzanych danych
wybór obiektu, zmiana położenia i rozmiaru (rozciąganie)
A wprowadzenie tekstu
💸 tworzenie połączeń (wires)
陆 otwiera menu kontekstowe dla obiektu (PKM)
mrzewijanie i przesuwanie
🥘 ustawienie punktów kontrolnych (breakpoint)
+ wstawienie próbnika
🖋 pobranie koloru
dostęp do palety kolorów











Тур	Liczba bitów	Zakres	
Single-precision, floating-point	32	+1.40e-45 do +3.40e+38 oraz -1.40e-45 do -3.40e+38	
Double-precision, floating-point	64	+4.94e-324 do +1.79e+308 oraz -1.79e+308 do -4.94e-32	
Extended-precision, floating-point	128	+6.48e-4966 do +1.19e+4932 oraz -1.19e+4932 do -6.48e-	
Byte signed integer	8	-128 do 127	
Word signed integer	16	-32768 do 32767	
Long signed integer	32	-2 147 483 648 do 2 147 483 647	
Quad signed integer	64	-1e19 do 1e19	
Byte unsigned integer	8	0 do 255	
Word unsigned integer	16	0 do 65 535	
Long unsigned integer	32	0 do 4 294 967 295	
Quad unsigned integer	0.4	0 do 2e19	
Quad unsigned integer	64	0 do 2e19	
EXT DBL SGL F3 IS4 132 116 1 IS4 132 116 1 IS4 122 116 1	×₽ ty ** ** ** ** ** ** ** ** ** *	py zmiennoprzecinkowe py calkowite ze znakiem (+/-) py calkowite bez znaku	

Тур	Wygląd kabla	Stała		
Integer – dodatnie i ujemne liczby całkowite o różnym maksymalnym rozmiarze	Kontrolka Indykator		-256	
Unsigned Integer – tylko nieujemne liczby całkowite o maksymalnym rozmiarze dwukrotnie większym niż ich odpowiedniki Integer	Kontrolka 1036 H	Indykator FUI6	512	
Single precision, Double precision, Extended precision – liczby zmiennoprzecinkowe (zapis ułamków) o różnym rozmiarze	Kontrolka DBL	Indykator FDBL	3,14	
Boolean – wartość logiczna prawda/fałsz	Kontrolka	Indykator	- II - F	
<mark>String</mark> – ciąg znaków tekstowych o dowolnej długości	Kontrolka	Indykator	www.encoder.polsl.pl	





