

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: **Wirtualne instrumenty i systemy (BioAu>SI5WIS19)**

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: **Virtual instruments and systems**

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki

Przedmiot dla jednostki: Politechnika Śląska

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

ZAL

Język wykładowy:

polski

Strona WWW:

<https://platforma2.polsl.pl/rau1/course/view.php?id=34>

Skrócony opis:

Celem przedmiotu jest zdobycie praktycznej wiedzy i umiejętności projektowania, implementacji i testowania zaawansowanych aplikacji do automatyzacji, sterowania, monitorowania, symulacji i modelowania. Szczególny nacisk kładziony jest na umiejętność stosowania wzorców projektowych do tworzenia skalowalnych, rozszerzalnych, łatwych w interpretacji i walidacji aplikacji.

W drugim semestrze omawiane są zagadnienia związane z aplikacjami wielowątkowymi, mechanizmami synchronizacji, wielowątkowymi wzorcami projektowymi oraz programowaniem obiektowym.

Środowiskiem programowym wykorzystywanym na zajęciach jest LabVIEW

Opis:

Wykład

1. Podstawy programowania w LabVIEW. Panel frontowy i diagram. Kontrolki i wyświetlacze. Terminale kontrolek i wyświetlaczy. Przepływ danych i łączenie elementów diagramu. Wyświetlanie danych na wykresach. Właściwości obiektów.
2. Sterowanie przebiegiem programu 1. Pętla while. Struktura case. Rejestr przesuwany. Obliczenia iteracyjne.
3. Sterowanie przebiegiem programu 2. Pętla for. Struktura sekwencji. Sterowanie kolejnością wykonania kodu.
4. Złożone struktury danych. Tworzenie, użycie i wyświetlanie tablic. Tworzenie, użycie i wyświetlanie klastrow. Tworzenie wykresów.
5. Zmienne lokalne i globalne. Tworzenie i używanie zmiennych lokalnych/globalnych. Działanie mechaniczne przycisków.
6. Podprogramy. Tworzenie i wykorzystanie podprogramów SubVI. Własności podprogramów. Sposoby wykonania podprogramów. Dynamiczne wykonywanie podprogramów.
7. Programowanie zdarzeniowe. Użycie struktury zdarzeń. Zdarzenia wywoływane programowo.

Literatura:

1. Jeffrey Travis, Jim Kring, Labview for Everyone: Graphical Programming Made Easy and Fun, Prentice Hall, 2006.
2. R. Jennings, F. De La Cueva. LabVIEW Graphical Programming. McGrawHill, Fifth Edition, 2020

Efekty uczenia się:

Wiedza: Zna i rozumie

- 1 Potrzebę zastosowania oraz sposoby implementacji algorytmów przetwarzania danych do analizy, nadzoru i sterowania procesami biotechnologicznymi (K1A_W20)
- 2 Mechanizmy synchronizacji danych w wielowątkowych aplikacjach inżynierskich (K1A_W21)

Umiejętności: Potrafi

- 3 Implementować aplikacje przetwarzania danych, obliczeń inżynierskich dla nadzoru i sterowania (K1A_U09, K1A_U11)
- 4 Implementować aplikacje wielowątkowe, przesyłające dane przez sieć komputerową (K1A_U26)

Kompetencje społeczne: Jest gotów do

- 5 Ocenę przydatności algorytmów i architektur oprogramowania do zastosowań inżynierskich z dziedziny nadzoru i sterowania procesami biotechnologicznymi (K1A_K03, K1A_K04, K1A_K07)

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
Biotechnologia S1 semestr 5 specj. BIO (BioAu>SI5-BIO-19)	2021/2022-Z	

Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu Punktów (ECTS)	2	2021/2022-Z	