

PROPONOWANE TEMATY PRAC DYPLOMOWYCH INŻYNIERSKICH na rok akad. 2021/2022

KIERUNEK: Automatyka i Robotyka

	PROMOTOR		TEMAT w języku polskim	TEMAT w języku angielskim	OPIS	TEMAT ZAREZERWOWANY
1.	Babiarz Artur	dr hab. inż.	Symulacja przykładowego stanowiska zrobotyzowanego	Simulation of an exemplary robotic station	Celem pracy jest wykonanie symulacji w środowisku typu RoboGuide przykładowego stanowiska zrobotyzowanego, którego celem jest realizacja standardowego zadania, np. lakierowanie karoserii samochodowej.	X
2.	Babiarz Artur	dr hab. inż.	Jednokołowa platforma balansująca	One-wheel balancing platform	Projekt opiera się na założeniu stworzenia robota z jednym kołem napędowym, masywnym kołem zamachowym oraz poziomą platformą zdolną do uniesienia drobnych przedmiotów. Konstrukcja opierałaby się na na metalowym stelażu, a za obsługę i sterowanie odpowiadałby system Arduino wraz z czujnikiem IMU.	X
3.	Babiarz Artur	dr hab. inż.	Projekt układu sterowania dla platformy balansującej położenie kulki	Design of the control system for the ball position balancing platform	Celem pracy inżynierskiej jest wykonanie ruchomej płyty/platformy mającej za zadanie utrzymywanie kulki/obiektu w zadanej pozycji. Balans mają zapewniać elementy wykonawcze, należy wybrać sposób sterowania oraz zapewnić wymianę danych pomiędzy wybranym mikrokontrolerem, a komputerem.	X
4.	Babiarz Artur	dr hab. inż.	Budowa autonomicznego robota poruszającego się w nieznanym środowisku	Project of an autonomous robot exploring an unknown environment	Celem projektu jest budowa platformy mobilnej napędzanej silnikami DC oraz wyposażonej w odpowiednie czujniki, której głównym zadaniem jest poruszanie się w nieznanym środowisku i odpowiednia modyfikacja trajektorii ruchu, gdy zostanie wykryta przeszkoda.	X
5.	Babiarz Artur	dr hab. inż.	Symulacja przykładowej celi zrobotyzowanej	Simulation of an exemplary robotic cell	Celem projektu jest wykonanie symulacji celi z robotem przemysłowym i wtryskarką w środowisku RobotStudio	X
6.	Babiarz Artur	dr hab. inż.	Projekt robota mobilnego sterowanego z wykorzystaniem sygnału wizyjnego	Project of a mobile robot controlled by a video signal	Robot składa się z platformy o napędzie różnicowym, wyposażonej w czujniki oraz osadzonym na niej trójnogu, gdzie znajdowałby się obracalny moduł rejestrujący obraz z kamery i wysyłający poprzez moduł WIFI do zewnętrznego serwera. Użytkownicy po zalogowaniu się poprzez stronę internetową mogą za jej pomocą sterować robotem oraz mieć podgląd z kamery na żywo	X
7.	Babiarz Artur	dr hab. inż.	Symulacja robota wspomagającego proces rehabilitacji	Simulation of a robot supporting the rehabilitation process	Symulacja przykładowego robota opartego na manipulatorze, który może być wykorzystany przy terapii osób z zanikiem mięśni – wykorzystanie symulatora CoppeliaSim (dawniej V-Rep)	X
8.	Babiarz Artur	dr hab. inż.	Projekt robota mobilnego sterowanego bezprzewodowo	Project of a wirelessly controlled mobile robot	Zaprojektowany robot mobilny za pomocą modułu Bluetooth ma wysłać obraz do aplikacji mobilnej z kamery zamontowanej na platformie. Aplikacja ma umożliwić sterowanie robotem.	X
9.	Babiarz Artur	dr hab. inż.	Projekt zdalnie sterowanej motorówki	Project of a remote-controlled motorboat	Celem projektu inżynierskiego jest zbudowanie platformy mobilnej poruszającej się po wodzie, mogącej transportować pojedyncze przedmioty. Czołóść oparta byłaby o mikroprocesor STM32, sterowanie zaś odbywałoby się za pomocą modułu Bluetooth lub modułu radiowego, przy użyciu np. pada sterującego.	X
10.	Babiarz Artur	dr hab. inż.	Projekt inteligentnego ula	Smart beehive design	Celem pracy inżynierskiej jest projekt inteligentnego ula, który miałby za zadanie zbierać informacje o warunkach panujących wewnątrz i na zewnątrz ula oraz dostarczać cennych informacji o stanie rodziny pszczoł.	X
11.	Bal Artur	dr inż.	Wyznaczanie charakterystyk odpowiedzi kamery	Determining camera response functions	Celem pracy jest porównanie metod wyznaczania charakterystyk odpowiedzi kamery.	
12.	Bal Artur	dr inż.	Dobór parametrów segmentacji na podstawie wzorców segmentacji	Selection of segmentation parameters using segmentation patterns	W ramach pracy należy zaimplementować i przetestować metodę automatycznego doboru parametrów segmentacji obrazów na podstawie wzorcowych wyników segmentacji.	
13.	Bal Artur	dr inż.	Ocena przydatności barwności obrazu jako wskaźnika poprawności doboru parametrów ekspozycji	Evaluation of the usefulness of the image colourfulness as the indicator of the correctness of the selection of exposure parameters	Celem pracy jest eksperymentalne sprawdzenie przydatności barwności obrazu (ang. image colourfulness) jako wskaźnika poprawnej ekspozycji. Badania należy przeprowadzić dla różnych scen i w różnych warunkach oświetleniowych.	
14.	Bal Artur	dr inż.	Tworzenie sekwencji HDR dla scen dynamicznych	Create HDR sequences for dynamic scenes	Pomimo rozwoju układów pozyskiwania obrazów akwizycja scen o dużej rozpiętości tonalnej wciąż stanowi duże wyzwanie, a otrzymane rezultaty dalekie są od oczekiwanych. Celem pracy jest próba opracowania metody akwizycji sekwencji wideo o zwiększonej rozpiętości tonalnej poprzez składanie ze sobą obrazów o standardowej rozpiętości tonalnej, ale pozyskanych z różnymi parametrami ekspozycji.	
15.	Bal Artur	dr inż.	Korekcja winietowania w mikroskopach optycznych	Vignetting correction in optical microscopes	Zjawisko winietowania jest szczególnie niepożądane w przypadku, gdy pozyskane obrazy będą podstawą do analizy ilościowej. Problem ten dotyczy m.in. analizy obrazów biomedycznych preparatów znakowanych znacznikami fluorescencyjnymi. W ramach pracy należy zaimplementować i przetestować metodę korekcji winietowania występującego w mikroskopach optycznych.	
16.	Bal Artur	dr inż.	Poszukiwanie odpowiedniości elementów obrazów z wykorzystaniem informacji o strukturze	Structure-based methods for correspondence matching of image elements	Znajomość odpowiedniości elementów obrazów jest podstawą wielu metod przetwarzania i analizy obrazów. Stosowane rozwiązania nie są jednak dokładne – zawodzą np. w przypadku występowania w obrazach dużej liczby podobnych obszarów. Celem pracy jest dokonanie przeglądu literatury z zakresu metod poszukiwania odpowiedniości elementów obrazów, a także implementacja i porównanie wybranych metod.	
17.	Bal Artur	dr inż.	Pomiar równomierności podświetlenia wyświetlaczy matrycowych	Measurement of the backlight uniformity	Z potrzebą zapewnienia równomierności podświetlenia spotyka się bardzo często m.in. w przypadku podświetlenia matryc wyświetlaczy, wskaźników i elementów służących do sterowania. Cel pracy jest próba przystosowania aparatu fotograficznego pomiarów równomierności podświetlenia.	
18.	Bal Artur	dr inż.	Analiza obrazów tomograficznych hydrożeli	Analysis of micro-CT images of hydrogels	Celem pracy jest próba opracowania algorytmu do pomiaru wybranych cech próbek hydrożeli obrazowanych za pomocą mikro tomografii komputerowej.	
19.	Bal Artur	dr inż.	Metody ocena jakości korekty winietowania	Methods for evaluation of the vignetting correction	Ocena winietowania w przypadku gdy nie jest znane rzeczywiste winietowanie nie jest zadaniem trywialnym. W ramach pracy należy zaimplementować metodę oceny korekty winietowania na podstawie pozyskanych obrazów scen naturalnych.	
20.	Bismor Dariusz	dr hab. inż.	Programowanie trajektorii lotu drona	Drone flight trajectory programming	Celem pracy jest zaprogramowanie sterownika drona DJI F450 w sposób umożliwiający lot po zadanej, prostej trajektorii. Rozważane typy trajektorii to zawis na wybranej wysokości i podanym czasie; wzlot pionowy, lot w zadanym kierunku, zawis i powrót; wzlot pionowy, lot po zadanych kilku odcinkach prostych, zawis i powrót; lot po zadanej trasie według GPS.	
21.	Bismor Dariusz	dr hab. inż.	Głowica do pomiarów jakości powietrza dla drona	Air quality measurement assembly for a drone	Celem pracy jest stworzenie głowicy do pomiarów jakości powietrza, która będzie możliwa do zamontowania w dronie. Wybrane, interesujące pomiary to: temperatura, wilgotność, zawartość pyłów zawieszonych PM2,5 i PM10, zawartość CO, zawartość Nox. Głowica musi być lekka i energooszczędna. Temat może być realizowany tylko pod warunkiem realizacji tematu programowania trajektorii lotu drona.	
22.	Bismor Dariusz	dr hab. inż.	Przesył telemetrii z drona w paśmie 70 cm	Drone telemetry transfer using 70 cm band	Celem pracy jest stworzenie układu do przesyłu danych pomiarowych z drona. Układ powinien umożliwiać przesył wybranych danych telemetrycznych oraz aktualnego położenia i czasu pomiaru w czasie rzeczywistym. Przesył powinien być realizowany w paśmie UHF 70 cm. Temat może być realizowany pod warunkiem realizacji tematu dotyczącego głowicy pomiarowej dla drona.	
23.	Bismor Dariusz	dr hab. inż.	Mobilny układ do pomiarów drgań akcelerometrem MEMS z szybkim próbkowaniem	Mobile system for a fast-sampling MEMS accelerometer measurements	Celem pracy jest stworzenie przenośnego systemu wbudowanego, opartego o platformę BeagleBone, który umożliwi pomiary przy pomocy akcelerometrów ADXL1001. Są to czujniki typu MEMS, jednakże w odróżnieniu od większości akcelerometrów MEMS, mają one bardzo duże pasmo użyteczne (do 20 kHz). Aby efektywnie to pasmo wykorzystać, stworzony system musi umożliwiać próbkowanie z jak największą częstotliwością. System będzie wykorzystywany do pomiarów drgań w samochodach.	X
24.	Borys Damian	dr inż.	Poszukiwanie sygnatury radiomicznej w obrazach dermatoskopowych dla potrzeb klasyfikacji znamion	Searching for radiomic signature in dermatoscopic images for nevus classification	Implementacja w jez. Python lub Matlab. Wyznaczanie cech radiomicznych w obrazach dermatoskopowych i budowa klasyfikatora. Możliwa realizacja przez 2 osoby.	
25.	Borys Damian	dr inż.	Tworzenie atlasów MRI ośrodkowego układu nerwowego	Registration target for MRI of central nervous system	Tworzenie atlasów parametrycznych i nieparametrycznych na podstawie obrazów MRI. Porównanie obu podejść.	
26.	Borys Damian	dr inż.	Studium literaturowe możliwości zastosowania algorytmów sztucznej inteligencji do wyboru podgrup elementów definiujących farmakofor w przestrzeni trójwymiarowej wraz z opracowaniem formatu danych wejściowych.	Literature review for possible application of artificial intelligence algorithms to select subsets of pharmacophore defining elements in three-dimensional space and formulation of input data format	Studium literaturowe. Współpraca z grupą Tunneling Group pod kier. Dr hab. A.Góry	X
27.	Buchczik Dariusz	dr inż.	Modernizacja stanowiska dydaktycznego do wyrównowywania wałów	Modernization of the didactic stand for shaft balancing	Celem projektu jest zaprojektowanie i wykonanie modernizacji stanowiska dydaktycznego do wyrównowywania wałów. Stanowisko po modernizacji ma umożliwiać badanie wpływu rozkładu masy na proces niewyrównowywania i dodatkowo ma umożliwiać tworzenie wykresu trajektorii osi wału. Zakres projektu obejmuje uruchomienie stanowiska i przeprowadzenie testów.	
28.	Buchczik Dariusz	dr inż.	System monitoringu przechowywania filamentu do drukarki 3D	Monitoring system for a 3D printer filament storage	Celem projektu jest zaprojektowanie i wykonanie systemu do monitorowania warunków środowiskowych przechowywania filamentu do drukarek 3D. System powinien umożliwiać pomiary kilku wielkości środowiskowych (np. temperatura, wilgotność, promieniowanie UV, itp.) oraz ich archiwizację i wizualizację. Oprogramowanie systemu pomiarowego w środowisku LabVIEW.	X
29.	Buchczik Dariusz	dr inż.	Wielokanałowy system pomiarowy do badania przetworników a/c z podwójnym całkowaniem	Multichannel measuring system for testing of dual slope analog to digital converters	Celem projektu jest zaprojektowanie i wykonanie wielokanałowego systemu do badania przebiegów napięciowych na stanowisku do badania przetworników analogowo-cyfrowych z podwójnym całkowaniem. System wykorzystaniem karty pomiarowej DAQ powinien umożliwiać generowanie przebiegów testujących oraz wielokanałowe pomiary przebiegów napięciowych. Oprogramowanie systemu pomiarowego w środowisku LabVIEW.	X
30.	Buchczik Dariusz	dr inż.	Wykorzystanie kostki OLAP do analizy danych finansowych	Using OLAP cube for analysis of financial data	Celem projektu jest zaprojektowanie i uruchomienie kostki OLAP umożliwiającej analizę danych finansowych. Dane obejmują kilkadziesiąt tysięcy pozycji związanych z rozliczaniem rzeczywistego projektu finansowanego z funduszy strukturalnych. Projekt realizowany przy ścisłej współpracy z pracownikami administracyjnymi zajmującymi się obsługą finansową projektów.	
31.	Buchczik Dariusz	dr inż.	Model czujnika drgań w środowisku ANSYS	Vibration sensor model in the ANSYS environment	Celem projektu jest zaprojektowanie i wykonanie modelu czujnika drgań (akcelerometru) w środowisku ANSYS. Model ma służyć celom dydaktycznym i umożliwiać badanie wpływu rozmiarów geometrycznych czujnika na jego właściwości metrologiczne. Zakres projektu obejmuje wykonanie modelu i przeprowadzenie jego testów.	

PROPONOWANE TEMATY PRAC DYPLOMOWYCH INŻYNIERSKICH na rok akad. 2021/2022

KIERUNEK: Automatyka i Robotyka

	PROMOTOR		TEMAT w języku polskim	TEMAT w języku angielskim	OPIS	TEMAT ZAREZERWOWANY
32.	Budzan Sebastian	dr hab. inż.	Analiza stanu zmęczenia kierowcy za pomocą cech geometrycznych twarzy	Analysis of the driver's fatigue using the geometrical features of the face	Temat typowo badawczy, będzie polegał na rejestracji wielu obrazów twarzy kierowcy i poszukiwaniu zależności pomiędzy cechami geometrycznymi twarzy a stanem zmęczenia. Algorytm będzie musiał dokonywać detekcji twarzy oraz oczu (może być OpenCV), analizę współczynnika EAR (współczynnik określający stopień otwarcia oczu), jak również geometryczny opis np. obszaru ust, co można wprost powiązać z emocjami.	<b>X</b>
33.	Budzan Sebastian	dr hab. inż.	Opracowanie aplikacji do komunikacji PC-PLC Beckhoff w środowisku LabVIEW	Development of an application for PC-PLC Beckhoff communication in the LabVIEW environment	W zadaniu zadaniem dyplomanta będzie opracowanie aplikacji do komunikacji pomiędzy komputerem PC a sterownikiem PLC Beckhoff. Całość oprogramowania należy wykonać w środowisku LabVIEW. Część eksperymentalna zostanie wykonana na stanowisku do analizy drgań siedziska samochodowego, po uprzedniej instalacji sterownika Beckhoff oraz konfiguracji sterownika do współpracy z głównymi czujnikami.	<b>X</b>
34.	Budzan Sebastian	dr hab. inż.	System śledzenia ruchu gałek ocznych w oparciu o kamerę RGB-D	Eye movement tracking system based on RGB-D camera	W ramach pracy celem będzie zaimplementowanie prostego algorytmu wykrywania i śledzenia ruchu gałek ocznych osoby znajdującej się na wprost kamery. Do analizy zostanie wykorzystana kamera RGB-D typu MS Kinect lub Intel RealSense. W ramach projektu zaimplementowany algorytm będzie należało poddać eksperymentom określając dokładność lokalizacji oczu oraz zakres kątowy zmian pozycji twarzy, zarówno w pionie, jak i poziomie.	<b>X</b>
35.	Budzan Sebastian	dr hab. inż.	Wykorzystanie systemu optycznego do detekcji i analizy obiektów w oparciu o platformę wbudowaną	The use of an optical system for the detection and analysis of objects based on an embedded platform	W ramach pracy celem będzie zaimplementowanie prostego algorytmu detekcji obiektów na platformie wbudowanej typu ArduinoNano. System będzie się składał z min. jednej kamery 2D, opcja układ stereowizyjny dwóch kamer 2D. Należy opracować aplikację do komunikacji z kamerami i przesyłu obrazu do komputera PC. W ramach eksperymentów z detekcją obiektów można wykorzystać algorytmy z biblioteki OpenCV.	<b>X</b>
36.	Budzan Sebastian	dr hab. inż.	Wykorzystanie metod wizji komputerowej do śledzenia dłoni i detekcji gestów	The use of computer vision methods for hand tracking and gesture detection	W zadaniu skupimy się na algorytmie detekcji i śledzenia gestów wykonywanych dłonią w przestrzeni. Standardowo rejestracja tego gestu może odbywać się kamerą 2D lub kamerą/skanerem 3D. Detekcja, a następnie śledzenie powinna w wyniku określić trajektorię tego ruchu, niezależnie. Trajektorja w kolejnym kroku może zostać wykorzystana do klasyfikacji gestów. W przypadku tego zadania możliwe jest skupienie się jedynie na detekcji i śledzeniu 2-3 metodami (np. bazując na OpenCV), lub 1 metodą, ale z dodatkową klasyfikacją 2 gestów.	<b>X</b>
37.	Budzan Sebastian	dr hab. inż.	System automatycznego doboru parametrów ekspozycji kamery i sterowania oświetlaczem na podstawie czujnika natężenia światła oraz algorytmów analizy obrazu wizyjnego	System for automatic selection of camera exposure parameters and illuminator control based on the light intensity sensor and video image analysis algorithms	: Celem pracy jest opracowanie oprogramowania dla dedykowanej platformy sprzętowej realizującego funkcję analizy obrazu pozyskiwanego z kamery wizyjnej oraz sterowania parametrami ekspozycji kamery jak również oświetlacza obserwowanego obiektu. Stworzone rozwiązanie powinno pracować w czasie rzeczywistym zapewniając prawidłowy obraz obiektu w różnych dynamicznie zmieniających się warunkach oświetleniowych przy jednoczesnej optymalizacji pod względem zapotrzebowania na energię.	<b>X</b>
38.	Chęciński Jacek	dr inż.	Regulator mocy z тайmerem	Power regulator with timer	Zadaniem studenta będzie wykonanie projektu i napisanie programu dla urządzenia pełniącego rolę regulatora mocy grzejników zasilanych z jednofazowego napięcia 230VAC. Układ powinien umożliwiać ustawienie mocy lub temperatury grzejnika oraz czasu jego działania. Powinien zawierać programowane klawisze funkcyjne, umożliwiające szybkie przywołanie wcześniej zapamiętanych nastaw. Projekt należy wykonać w oparciu o mikrokontroler AVR oraz układ analogowy zawierający optotriak (sterowanie mocą odbiornika).	<b>X</b>
39.	Choiński Dariusz	dr hab. inż.	Model reaktora z płaszczem chłodzącym	Model of the reactor with cooling jacket	Celem pracy jest synteza i analiza modelu reaktora z płaszczem chłodzącym. Wewnątrz reaktora jest zamontowana grzałka symulująca reakcję egzotermiczną. Model powinien umożliwiać symulację regulacji temperatury za pomocą sterowania natężeniem przepływu wody chłodzącej przepływającej przez płaszcz. Dyplomant dostanie do dyspozycji rektor z układem pomiarowym.	
40.	Choiński Dariusz	dr hab. inż.	Kontrola przebywania i przechodzenia osób z wykorzystaniem matrycowego czujnika podczerwieni	Control of the presence and passage of people with the use of a matrix infrared sensor	Celem pracy jest wykorzystanie dla celów sterowania matrycowego czujnika podczerwieni. Oprogramowanie winno określać liczbę osób przebywających i przechodzących przez pole obserwacji czujnika. Dyplomant dostanie do dyspozycji matrycowy czujnik podczerwieni Grid-Eye z wyjściem cyfrowym. Dostępne są liczne biblioteki dla tego czujnika. Język programowania jest do wyboru.	<b>X</b>
41.	Choiński Dariusz	dr hab. inż.	Analiza procesu spalania na podstawie obrazu płomienia	Analysis of the combustion process based on the image of the flame	Podstawą analizy jest film procesu spalania zrealizowany za pomocą szybkiej kamery. Celem jest aplikacja, która analizując poszczególne klatki, wyodrębni obraz odpowiadający określonej właściwości płomienia. Na tej podstawie zostaną określony czas trwania dane etapu procesu spalania. Język programowania do wyboru dyplomanta.	<b>X</b>
42.	Choiński Dariusz	dr hab. inż.	Komunikacja bezprzewodowa z zastosowaniem ZigBee	Wireless communication with the use of ZigBee	Celem jest zbudowanie demonstratora sieci bezprzewodowej o konfiguracji typu mesh z wykorzystaniem protokołu ZigBee. Do dyspozycji dyplomanta będzie pozostawiony gotowy zestaw uruchomieniowy. Zestaw składa się koordynatora i urządzeń końcowych. Zestaw posłuży do badań związanych z zasięgiem poszczególnych konfiguracji i zużyciem energii w zależności od obciążenia sieci.	<b>X</b>
43.	Choiński Dariusz	dr hab. inż.	Stacja operatorska systemu automatyki budynkowej	Building automation system operator station	Celem jest oprogramowanie stacji operatorskiej wykorzystującej Raspberry Pi i podłączony do niej dotykowy ekran graficzny. Stacja powinna współpracować z otwartym systemem automatyki budynkowej. Oprogramowanie powinno umożliwiać zrealizowanie funkcjonalności serwera. Otwarty system jest do wyboru, np. Supla.	
44.	Choiński Dariusz	dr hab. inż.	Interfejs graficzny z wejściami analogowymi	Graphical interface with analog inputs	Celem jest oprogramowanie urządzenia z dotykowym ekranem graficznym, na którym można prezentować wyniki pomiarów analogowych. Bazą jest moduł Arduino wraz z ekranem graficznym posiadającym własny procesor i bibliotekę. Moduł powinien umożliwiać obsługę z wykorzystaniem czujnika gestów. Obsługa interfejsu powinna się także odbywać, kiedy go nie można dotknąć.	
45.	Chruszczyk Łukasz	dr inż.	Generator sygnału trapezowego o regulowanym nachyleniu zboczy	Trapezoidal-shape signal generator with controlled slew rates	Projekt, symulacja, wykonanie generatora sygnału trapezowego o częstotliwości 0,5-1 MHz oraz regulowanej szybkości narastania zbocza narastającego i opadającego. Układ powinien opierać się na idei pojemności ładowanej stałym prądem. Może zostać wykonany w technologii mieszanej sygnałowo (analogowo-cyfrowej).	
46.	Czyba Roman	dr hab. inż.	Projektowanie i szybkie prototypowanie systemu sterowania napędem elektrycznym	Design and rapid prototyping of an electric drive control system	Celem pracy jest wykonanie aplikacji za pomocą, których będzie możliwe przeprowadzenie szybkiego prototypowania układu regulacji elektrycznego systemu napędowego. W tym celu utworzone zostaną odpowiednie modele w środowisku MATLAB/Simulink, które pozwolą na sterowanie prędkością obrotową silnika w jednym z czterech trybów pracy: standalone, PIL, HiL, external. Testy prowadzone będą na stanowisku w oparciu o kartę prototypową MicroDAQ.	
47.	Czyba Roman	dr hab. inż.	Zintegrowane stanowisko deweloperskie do szybkiego prototypowania układów regulacji	Integrated development test-bench for rapid prototyping of control systems	Celem pracy jest przygotowanie stanowiska laboratoryjnego, na którym można przeprowadzić proces szybkiego prototypowania układu regulacji systemu napędowego. Stanowisko testowe składa się z karty prototypowej MicroDAQ, interfejsu CANCase oraz silnika prądu stałego. Praca obejmuje wykonanie projektu części sprzętowej i oprogramowania, budowę oraz uruchomienie stanowika.	
48.	Fabian Piotr	dr inż.	Mobilna aplikacja - przewodnik po budynku	Mobile building guide	Aplikacja mobilna ma pozwolić na prowadzenie użytkownika do wybranego miejsca w budynku. Zakładamy, że dostępna jest odpowiednia mapa, a określenie aktualnego miejsca przebywania użytkownika realizowane jest na podstawie kodów QR rozmieszczonych w budynku. Użytkownik otrzymuje informację o kierunku, w jakim ma się poruszać.	
49.	Fabian Piotr	dr inż.	Scalanie i weryfikacja danych genealogicznych	Merging and verifying genealogical data	[PL] Dane o pokrewieństwie grupy osób są często przechowywane w formacie GEDCOM. Takie drzewo genealogiczne może zawierać dane niepełne lub niedokładne. Celem projektu jest implementacja algorytmu scalającego dwa takie drzewa, uwzględniając ewentualne wskazówki użytkownika w przypadku wątpliwych zgodności rekordów. [EN] The relatives of a group of people are often stored in the GEDCOM format. Such a family tree may contain incomplete or inaccurate data. The goal of the project is to implement an algorithm that merges two such trees, taking into account possible user guidelines in case of questionable records match.	
50.	Frąckiewicz Mariusz	dr inż.	Implementacja i testowanie algorytmów detekcji obszaru zajmowanego przez moduły fotowoltaiczne na podstawie informacji wizyjnej	Implementation and testing of algorithms for detection of photovoltaic module area based on vision information	W ramach projektu należy zaproponować oraz zaimplementować algorytmy pozwalające na detekcję modułów fotowoltaicznych występujących na obrazach cyfrowych. Na potrzeby projektu wykorzystywane będą cyfrowe mapy Google oraz ew. obrazowe bazy danych zawierające moduły fotowoltaiczne. Implementacja zostanie wykonana w środowisku uzgodnionym ze studentem z realizującym temat.	
51.	Frąckiewicz Mariusz	dr inż.	Implementacja i testowanie algorytmów do szacowanie mocy ogniw fotowoltaicznych zainstalowanej na określonym obszarze	Implementation and testing of algorithms for estimating the photovoltaic power installed in a certain area	W ostatnim czasie obserwujemy gwałtowny wzrost zainteresowania instalacjami fotowoltaicznymi. Wraz z tym trendem pojawia się zapotrzebowanie na nowe narzędzia do automatycznej analizy zainstalowanych mocy na danym obszarze np. w celach kontrolnych co do deklaracji inwestorów. W ramach projektu należy zaproponować i zaimplementować algorytmy pozwalające na szacowanie mocy ogniw na podstawie informacji wizyjnej: np. map Google.	
52.	Frąckiewicz Mariusz	dr inż.	Implementacja i testowanie wybranych miar jakości obrazu bez referencji - Blind Quality Assessment	Implementation and testing of selected image quality measures without reference - Blind Quality Assessment	Ocena jakości obrazu IQA jest bardzo ważnym problemem w systemach kontroli jakości oraz w optymalizacji parametrów algorytmów przetwarzających cyfrowe obrazy. Istnieje wiele różnych podejść do oceny jakości obrazu. W przypadku kiedy nie dysponujemy obrazem referencyjnym konieczne jest wykorzystanie miar z rodziny Blind Image Quality Assessment. W ramach projektu wymagane będzie zaimplementowanie miary jakości BIQA i porównanie w stosunku do miar typu FR gdzie dysponujemy obrazem wzorcowym.	
53.	Frąckiewicz Mariusz	dr inż.	Implementacja i testowanie wybranych miar jakości obrazu o zredukowanej referencji	Implementation and testing of selected image quality measures with reduced reference	Ocena jakości obrazu IQA jest bardzo ważnym problemem w systemach kontroli jakości oraz w optymalizacji parametrów algorytmów przetwarzających cyfrowe obrazy. Istnieje wiele różnych podejść do oceny jakości obrazu. W przypadku kiedy nie dysponujemy pełną informacją o obrazie referencyjnym konieczne jest wykorzystanie miar z rodziny Reduce Reference Image Quality Assessment. W ramach projektu wymagane będzie zaimplementowanie miary jakości RR i porównanie w stosunku do miar typu FR gdzie dysponujemy pełnym obrazem wzorcowym.	
54.	Frąckiewicz Mariusz	dr inż.	Implementacja i testowanie wybranych miar jakości obrazu opartych o techniki głębokiego uczenia	Implementation and testing of selected image quality measures based on deep learning techniques	Ocena jakości obrazu IQA jest bardzo ważnym problemem w systemach kontroli jakości oraz w optymalizacji parametrów algorytmów przetwarzających cyfrowe obrazy. Istnieje wiele różnych podejść do oceny jakości obrazu. W ostatnich latach w IQA, dużą popularność zyskują rozwiązania oparte o konwolucyjne sieci neuronowe i techniki głębokiego uczenia. W ramach projektu należy zaimplementować i przetestować miary IQA oparte o techniki głębokiego uczenia.	
55.	Frączak Michał	dr inż.	Wykorzystanie programu Factory I/O oraz sterownika Siemens S7-1200 do symulacji oraz sterowania obiektem przemysłowym.	Using Factory I/O software and Siemens S7-1200 controller to simulate and control an industrial plant.	W ramach tematu konieczna będzie implementacja symulatora przemysłowego obiektu, np.: zbiornik z nalewającą się cieczą, w środowisku Factory I/O. Dodatkowo symulator będzie połączony z sterownikiem Siemens S7-1200 za pomocą którego będzie sterowany.	<b>X</b>

PROPONOWANE TEMATY PRAC DYPLOMOWYCH INŻYNIERSKICH na rok akad. 2021/2022

KIERUNEK: Automatyka i Robotyka

	PROMOTOR		TEMAT w języku polskim	TEMAT w języku angielskim	OPIS	TEMAT ZAREZERWOWANY
56.	Frątczak Michał	dr inż.	Sterowanie obiektem cieplnym z wykorzystaniem sterownika firmy Mitsubishi.	Implementation of a control system for a thermal object using Mitsubishi controller.	Praca polega na skonfigurowaniu oraz przetestowaniu sterownika Mitsubishi. Następnie sterwonik zostanie wykorzystany do sterowania obiektem cieplnym.	X
57.	Frątczak Michał	dr inż.	Wirtualny rozruch instalacji hydraulicznej z wykorzystaniem sterownika Siemens S7-1200 oraz środowiska SIMIT.	Virtual commissioning of a hydraulic system using Siemens S7-1200 controller and SIMIT environment.	W ramach pracy, konieczne będzie przygotowanie modelu obiektu na podstawie pomiarów z rzeczywistej instalacji hydraulicznej. Model ten następnie zostanie zaimplementowany w środowisku SIMIT oraz przetestowany z podłączonym sterownikiem Siemens.	X
58.	Gałuszka Adam	dr hab. inż.	Zastosowanie metod uczenia głębokiego do prognozowania przyszłych wartości szeregów czasowych, na przykładzie wybranych wskaźników giełdowych	Application of deep learning methods to forecast future values of time series, on the example of selected stock market indicators	Praca dotyczy możliwości wykorzystania metod głębokiego uczenia się do przewidywania i prognozowania wartości wybranych wskaźników giełdowych na podstawie danych historycznych w zadanym horyzoncie przyszłym. Pomysł ten nie jest nowy, np. W (Korczak i Hemes 2017) analizowane jest głębokie uczenie się w odniesieniu do wieloagentowego systemu obrotu akcjami. Skupiamy się na dwóch innych aspektach tego problemu: wielkości okna danych i obecności nieoczekiwanych zdarzeń, które prowadzą do załamania indeksów giełdowych (np. COVID19).	X
59.	Gałuszka Adam	dr hab. inż.	Implementacja i testy systemu rozpoznawania stanów emocjonalnych przez roboty społeczne, z wykorzystaniem głów robotycznych 'ohbot'.	Implementation and tests of the emotional state recognition system by social robots, using 'ohbot' robotic heads.	Celem pracy jest zbadanie możliwości wykorzystania metod rozpoznawania stanów emocjonalnych do analizy stanu emocjonalnego osoby i implementacji reakcji emocjonalnej przez robota społecznego. Celem analizy stanu emocjonalnego wykorzystane zostaną dostępne bazy ekspresji twarzy. Efektem pracy będzie implementacja i analiza przykładowych scenariuszy reakcji robota społecznego z wykorzystaniem głów robotycznych 'ohbot'.	X
60.	Garbolino Tomasz	dr inż.	Realizacja gry logicznej "Mistrz intelektu" na bazie układu FPGA	Realization of the puzzle game "Master Mind" based on the FPGA	Celem pracy jest zaprojektowanie i wykonanie układu realizującego grę logiczną "Mistrz intelektu" (ang. "Master Mind") w oparciu o płytę ewaluacyjno-edukacyjną, wyposażoną m. in. w matrycę programowalną FPGA. Zaprojektowany układ ma wyświetlać obraz gry na monitorze z interfejsem VGA lub HDMI. Ponadto powinien umożliwiać sterowanie przebiegiem gry, np. za pomocą przycisków dostępnych na płycie ewaluacyjno-edukacyjnej. Wskazane również jest, aby użytkownik mógł konfigurować niektóre parametry gry (np. ilość kolorów, liczbę prób). W projekcie można wykorzystać mikroprocesor zaimplementowany w układzie FPGA, np. NIOS II.	
61.	Garbolino Tomasz	dr inż.	Realizacja gry wideo "Wąż" w oparciu o układ FPGA	Implementation of the video game "Snake" based on the FPGA	Celem pracy jest zaprojektowanie i wykonanie układu realizującego grę wideo pt. "Wąż" (ang. "Snake") w oparciu o płytę ewaluacyjno-edukacyjną, wyposażoną m. in. w matrycę programowalną FPGA. Zaprojektowany układ ma wyświetlać obraz gry na monitorze z interfejsem VGA lub HDMI. Ponadto powinien umożliwiać sterowanie przebiegiem gry, np. za pomocą przycisków dostępnych na płycie ewaluacyjno-edukacyjnej. Wskazane również jest, aby użytkownik mógł konfigurować niektóre parametry gry (np. szybkość węża). W projekcie można wykorzystać mikroprocesor zaimplementowany w układzie FPGA, np. NIOS II.	
62.	Garbolino Tomasz	dr inż.	Wykonanie gry logicznej "Wieże Hanoi" z wykorzystaniem układu FPGA	Implementation of the logic game "The Towers of Hanoi" with the use of FPGA chip	Celem pracy jest zaprojektowanie układu realizującego grę wideo pt. "Wieże Hanoi" (ang. "Towers of Hanoi") w oparciu o płytę ewaluacyjno-edukacyjną, wyposażoną m. in. w matrycę programowalną FPGA. Zaprojektowany układ ma wyświetlać obraz gry na monitorze z interfejsem VGA lub HDMI. Ponadto powinien umożliwiać sterowanie przebiegiem gry, np. za pomocą przycisków dostępnych na płycie ewaluacyjno-edukacyjnej. Wskazane również jest, aby użytkownik mógł konfigurować niektóre parametry gry (np. liczbę krążków).W projekcie można wykorzystać mikroprocesor zaimplementowany w układzie FPGA, np. NIOS II.	
63.	Garbolino Tomasz	dr inż.	Pomoc dydaktyczna wspomagająca naukę projektowania prostych cyfrowych układów sterujących	Didactic aid supporting learning to design simple digital control systems	Celem projektu jest wykonanie z wykorzystaniem programu "Digital" (edytor schematów i interaktywny symulator układów logicznych) modeli układów cyfrowych symulujących pracę wybranych obiektów sterowanych, takich jak np. suwnica, winda, zestaw pomp, wentylatorów, grzejników, itp (liczba modeli koniecznych do wykonania będzie zależeć od ich złożoności). Animacja pracy sterowanego obiektu ma być wyświetlana np. na wirtualnym wyświetlaczu matrycowym LED dostępnym w bibliotece programu "Digital". Ideą projektu jest wykonanie pomocy dydktycznej, dzięki której studenci będą mogli korzystając z symulatora "Digital" przetestować współpracę zaprojektowanych przez siebie układów cyfrowych ze sterowanymi przez te układy obiektami (tzn. modelami obiektów wykonanymi także w programie "Digital").	
64.	Grychowski Tomasz	dr inż.	Kontrola UAV z wykorzystaniem ruchów ręki.	UAV control using hand movements.	Projekt inżynierski będzie polegał na budowie systemu sterowania modelem drona umożliwiającym sterowanie obiektu ruchem ręki w wyznaczonej fazie lotu. Do budowy układu będą wykorzystane dostępne elementy elektroniczne w tym moduł z akcelerometrem oraz standardowe elementy używane przy budowie takich urządzeń. Szczegóły projektu do uzgodnienia w trakcie wykonywania nad nim prac.	X
65.	Grychowski Tomasz	dr inż.	Rozproszony system do kontroli parametrów powietrza.	Distributed system for the control of air parameters	Projekt będzie polegał na budowie systemu pomiarowego do kontroli parametrów powietrza w środowisku. System będzie się składał z przynajmniej dwóch lub 3 skomunikowanych modułów z czujnikami (czujniki T,RH,P,pyły/czastki, poziom nateżenia hałasu, światła, moduł outdoor powinien być bezprzewodowy).System będzie wyposażony w komunikację z komputerem PC, np. przez konwerter 485/modbus lub rs232, może byc w labview oprogramowanie (z wykorzystaniem protokołu modbus) - to by było najlepsze w celu integracji z PLC/BMS (rejestry modbus), ale nie koniecznie.	X
66.	Grychowski Tomasz	dr inż.	Mobilna zrobotyzowana platforma manipulacyjna.	Mobile robotic handling platform	Zestaw będzie się składał z platformy mobilnej (z silnikami korokowymi) oraz ramienia manipulatora z 5 stopniami swobody. Sama platforma miałaby kształt prostopadłościanu, gdzie w środku zawarta by była cała elektronika, zasilana baterią/bateriami. Ruchy ramienia będzie realizowane poprzez serwomechanizmy. Każdy człon ramienia będzie miał kształt rurki zakończonej kulką (coś na kształt manipulatorów firmy KUKA), gdzie zamontowane zostaną serwa. Do sterowanie wszystkimi elementami przeznaczone będzie Arduino MEGA. Do komunikacji między telefonem a urządzeniem posłuży moduł bluetooth - system android. Większość elementów obudowy będzie wydrukowane na drukarce 3D, w razie konieczności będą zakupione jako gotowe komponenty.	X
67.	Grychowski Tomasz	dr inż.	WieloczuJNIKOWY system pomiarowy z interfejsem komunikacyjnym.	Multi-sensor measuring system with communication interface.	Projket inż. będzie polegał na budowie urządzenia pomiarowego wieloczujnikowego z interfejsem. Interfejs będzie obsługiwał protokół modbus ( RTU / TCP ) oraz rejestry np. holding register (np. funk3) z kanałami pomiarowymi z systemu wieloczujnikowego. Idea jest taka, że urządzenie będzie dało się podłączyć do każdego PLC z karta modbus oraz terminalem na PC (konwerter lub TCP/IP). Pomiary oczywiście: T,RH,Pciśn atm, pyły PM2.5,PM10 i może CO2). Czujniki trzeba wybrać dobre i niezawodne. Przeznaczenia to sterowanie systemów wentylacji w lab. automatyki budynkowej	X
68.	Grychowski Tomasz	dr inż.	Zastosowanie sterownika PLC do komunikacji z licznikami mediów	The use of a PLC controller for communication with utility meters.	Celem prac będzie rozbudowa istniejącego stanowiska laboratoryjnego z wykorzystaniem inteligentnych liczników mediów (ciepłomierze, wodomierze, licznik energii elektrycznej). Liczniki te wyposażone są w otwarty interfejs Meter BUS (M-Bus - standard licznikowy w Automatyce Budynkowej i przemysle). Należy rozbudować stanowisko o sterownik PLC z modulem komunikacyjnym MBus i wykonać dokumentację techniczną oraz instrukcję konfiguracji.	X
69.	Grychowski Tomasz	dr inż.	Wykonanie wizualizacji wybranego obiektu w systemie WagoVisuBuilding.	Implementation of the visualization of the selected object in the WagoVisuBuilding system	Projekt polega na wykonaniu wizualizacji wybranego obiektu technologicznego lub stanowiska (Wizualizacja stanowiska w sali 104 lub 103) sterownika PLC firmy Wago na komputerze PC (Win10). Wizualizację należy wykonać w środowisku SCADA WVB stosowanym w automatyce przemysweJ lub budynkowej. Zalecana transmisja danych Ethernet TPC/IP, Network Variables	X
70.	Grzejszczak Tomasz	dr inż.	Planowanie ruchu roju robotów podążających za liderem	Motion path planing in swarm robots following lider	Projekt polegałby na zbudowaniu kilku robotów, które miałyby na zadanie poruszać się za liderem bądź wspólnie przemieszczać jakiś obiekt. Roboty komunikowałyby się między sobą za pomocą wifi, a wszystkie dane dostarczane by były do komputera	X
71.	Grzejszczak Tomasz	dr inż.	Zapis rozgrywki szachowej w notacji algebraicznej za pomocą wizji komputerowej	Record of chess game in algebraic notation with means of computer vision	Tematem projektu inżynierskiego jest opracowanie oprogramowania umożliwiającego dokonanie algebraicznego zapis przebiegu partii szachowej za pomocą kamery. Wykorzystanie wizji komputerowej zostanie użyte do śledzenia pozycji wszystkich bierek szachowych oraz ich przemieszczeń podczas rozgrywki. Następnie tak zapisany przebieg gry zostanie przekształcony, za pomocą oprogramowania, do algebraicznej notacji szachowej, która umożliwia odtworzenie partii w wielu środowiskach.	X
72.	Grzejszczak Tomasz	dr inż.	Aktywne sterowanie prędkością oraz torem jazdy robota mobilnego na podstawie analizy pozycji światła pojazdu poprzedzającego	Active control of speed and path of the mobile robot based on the analysis of the position of the preceding vehicle's rear lights	Projekt oparty zostanie o platformę mobilną, której zadaniem będzie podążanie za pojazdem znajdującym się przed nią. Do platformy przytwierdzona zostanie kamera umożliwiająca przesył obrazu do komputera znajdującego się bezpośrednio na platformie, lub w sieci lokalnej. Komputer ten będzie wykonywał obliczenia potrzebne do uzyskania wartości sterujących silnikami robota na podstawie pozycji tylnych lamp pojazdu śledzonego, a następnie przesyłał je bezpośrednio lub w sieci lokalnej do układu obsługującego silniki.	X
73.	Grzejszczak Tomasz	dr inż.	Konstrukcja precyzyjnego manipulatora obracającego płyty winylowe	Construction of precize manipulator for vinyl disk flipping	Celem projektu jest opracowanie manipulatora, który umożliwiałby precyzyjne złapanie płyty winylowej oraz obrót jej o 180 stopni. Wyzwaniem w projekcie jest precyzja, gdyż otwór znajdujący się na środku płyty po obrocie powinien trafić na igłę. W przypadku niedostatecznej precyzji rozważona zostanie konstrukcja ze sprzężeniem zwrotnym.	X
74.	Grzejszczak Tomasz	dr inż.	Budowa robotycznego ramienia sterowanego ruchem dłoni	Construction of a robotic arm controlled by hand gestures	Projekt inżynierski polega na budowie robotycznego ramienia, którego zadaniem będzie podnoszenie przedmiotów oraz ich przenoszenie z jednego miejsca na inne. Sterowanie ruchem ramienia będzie się odbywało za pomocą ruchów dłoni, na której będzie zamontowany układ rozpoznający jej gesty. Na ich podstawie robot będzie wykonywał odpowiednie czynności.	X
75.	Hajda Janusz	dr inż.	Bloki funkcyjne do oprogramowania komunikacji pomiędzy sterownikami PLC w sieci Ethernet TCP i UDP w środowisku Codesys 3.x	Function blocks for communication between PLC controllers on the Ethernet TCP and UDP network in the CODESYS 3.x software	Implementacja bloków funkcyjnych dla potrzeb komunikacji między PLC wybranego typu dla sieci Ethernet TCP i UDP programowane w środowisku Codesys 3.x.	
76.	Hajda Janusz	dr inż.	Bloki funkcyjne do oprogramowania komunikacji pomiędzy sterownikami PLC w sieci CAN w środowisku Codesys 3.x	Function blocks for communication between PLC controllers on the CAN network in the CODESYS 3.x software	Implementacja funkcji komunikacyjnych sieci CAN w środowisku Codesys 3.x dla potrzeb komunikacji między PLC wybranego typu	
77.	Hajda Janusz	dr inż.	Programowe funkcje diagnostyczne sterowników w środowisku TIA Portal	Controllers diagnostics functions used in the TIA Portal	Opis o testy funkcjonalne funkcji diagnostycznych sterowników PLC serii S300, 1200 i 1500 implementowanych w środowisku TIA Portal	
78.	Hajda Janusz	dr inż.	Symulator obiektu w środowisku Simultus – skrzyżowanie ze światłami drogowymi	Real object simulator for Simultus - crossroads with traffic lights	Przygotowanie symulatora obiektu w środowisku Simultus wraz z instrukcją ćwiczenia laboratoryjnego i programem demonstracyjnym na PLC – skrzyżowanie ze światłami drogowymi i czujnikami indukcyjnymi	
79.	Hajda Janusz	dr inż.	Symulator obiektu w środowisku Simultus – kolejowy przejazd drogowy	Real object simulator for Simultus - railway crossing	Przygotowanie symulatora obiektu w środowisku Simultus wraz z instrukcją ćwiczenia laboratoryjnego i programem demonstracyjnym na PLC – kolejowy przejazd drogowy wyposażony w światła drogowe, dzwon i rogatki oraz czujniki osi	



PROPONOWANE TEMATY PRAC DYPLOMOWYCH INŻYNIERSKICH na rok akad. 2021/2022

KIERUNEK: Automatyka i Robotyka

	PROMOTOR		TEMAT w języku polskim	TEMAT w języku angielskim	OPIS	TEMAT ZAREZERWOWANY
80.	Hajda Janusz	dr inż.	Wykorzystanie sieci neuronowych w algorytmie sterującym urządzeniami ostrzegawczymi na przejeździe kolejowym	Neural networks in the control algorithm of warning devices on railway crossing	Implementacja działania sekwencyjnej tablicy decyzyjnej stosowanej w celu wypracowania sygnału ostrzegawczego w postaci klasyfikatora neuronowego	
81.	Hajda Janusz	dr inż.	Analiza ryzyka wystąpienia awarii w układzie sterowania	Analysis of the risk of failures in the control system	Analiza ryzyka wystąpienia awarii w układzie sterowania w oparciu FTA (Fault Tree Analysis) – Analiza Drzewa Błędów - poprzez przykłady obliczeń dla podanych architektur	
82.	Hajda Janusz	dr inż.	Implementacja wymagań GMP w systemie sterowania i SCADA do zastosowań medycznych	Implementation of GMP requirements in the control and SCADA system for medical applications	Implementacja GMP (Good Manufacturing Practice) dobrych praktyk produkcyjnych i norm branżowych w systemie sterowania i SCADA dla potrzeb przemysłu medycznego i farmaceutycznego - podać przykłady klasycznego i zgodnego z GMP podejścia do tworzenia aplikacji	
83.	Hajda Janusz	dr inż.	Czujniki pomiarowe w bioreaktorach	Measuring sensors in bioreactors	Przegląd ofert i propozycje integracji z systemem sterowania opartym o sterownik dedykowany lub PLC.	
84.	Hareźlak Katarzyna	dr hab. inż.	Aplikacja wspierająca działalność biura nieruchomości	An application supporting the real estate office	Celem pracy ma być aplikacja wspierającej działalność biura zajmującego się sprzedażą i wynajmem nieruchomości. Jej funkcjonalność powinna zapewniać możliwość zgłoszenia nieruchomości przez sprzedających lub chcących ją wynająć, jak również zgłoszenia osób poszukujących tego typu obiekty. Aplikacja powinna posiadać mechanizm łączenia ofert na podstawie ich cech. Agent nieruchomości powinien mieć możliwość nawiązania rozmowy z klientami poprzez czat lub połączenie wideo oraz kalendarz umawianych spotkań oraz rejestr prowadzonych transakcji. Program powinien udostępniać wzorce umów oraz wspierać elektroniczną wymianę dokumentów.	X
85.	Jagodziński Mieczysław	dr inż.	Projekt, wykonanie aplikacji do zarządzania kontaktami z klientami	Design, implementation of an application for managing contacts with customers	Projekt dotyczy wykonania aplikacji do zarządzania kontaktami z klientami. Aplikacja ma posiadać funkcje, które umożliwią zarządzaniem kontaktami z klientami.	X
86.	Jagodziński Mieczysław	dr inż.	Projekt, zarządzanie zmianą w procesie wdrożenia przykładowego systemu informatycznego	Project, change management in the process of implementing a sample IT system	Projekt dotyczy zarządzania zmianą. Zmiana wywołana jest wdrożeniem systemu informatycznego. Należy opisać proces zmiany oraz czynnik ludzki, które występują podczas wdrożenia, każdego zintegrowanego systemu informatycznego.	X
87.	Jagodziński Mieczysław	dr inż.	Projekt, wykonanie aplikacji do obsługi procesu obiegu dokumentów	Design, development of an application to support the document circulation process	Projekt dotyczy wykonania aplikacji do obsługi procesu obiegu dokumentów. Aplikacja ma posiadać funkcje niezbędne do obsługi procesu obiegu dokumentów.	X
88.	Jagodziński Mieczysław	dr inż.	Projekt, wykonanie aplikacji do przeglądu systemów informatycznych klasy ERP	Design, development of an application for the review of ERP-class IT systems	Projekt dotyczy wykonania aplikacji. Aplikacja ma służyć do przeglądu systemów informatycznych klasy ERP. Należy przygotować bazę danych z wybranymi systemami informatycznymi wraz z możliwością dodawania nowych systemów informatycznych.	X
89.	Jagodziński Mieczysław	dr inż.	Projekt, wykonanie aplikacji do ewidencji sterowników	Design, implementation of an application for recording drivers	Projekt dotyczy wykonania aplikacji. Aplikacja ma służyć do przeglądu sterowników. Należy przygotować bazę danych z wybranymi sterownikami wraz z możliwością dodawania nowych sterowników.	X
90.	Jagodziński Mieczysław	dr inż.	Projekt, wykonanie aplikacji do zarządzania zleceniami w dziale technicznym	Design, implementation of an application for managing orders in the technical department	Projekt dotyczy wykonania aplikacji do zarządzania zleceniami w dziale technicznym. Aplikacja ma posiadać funkcje do obsługi zleceń w dziale technicznym.	X
91.	Jagodziński Mieczysław	dr inż.	Projekt, wizualizacja procesu nadzoru pracą pieca wulkanizacyjnego do produkcji ciągłej z wykorzystaniem systemu SCADA	Design, visualization of the process of supervision over the operation of a curing furnace for continuous production using the SCADA system	Projekt dotyczy wizualizacji procesu nadzoru pieca wulkanizacyjnego do produkcji ciągłej. Należy zaproponować system SCADA, który umożliwi wizualizację tego procesu.	X
92.	Jakuszewski Ryszard	dr inż.	Konfigurowanie i obsługa systemu SCADA przez Internet w środowisku systemu iFIX.	Configuration and Management of SCADA system in iFIX System	Konfiguracja Configuration Hub oraz Operation Hub w środowisku oprogramowania iFIX v65. Wykonanie przykładowej aplikacji SCADA z modelem procesu przemysłowego. Opracowanie ćwiczenia laboratoryjnego tworzenia prostej aplikacji SCADA zarządzanej przez Internet w środowisku iFIX.	X
93.	Jakuszewski Ryszard	dr inż.	Wizualizacja i sterowanie produkcją piwa zgodnie ze standardem ISA 101	Visualization and control of beer production according to ISA 101 standard	Wykonanie aplikacji SCADA - produkcja piwa w systemie iFIX zgodnie z normą ISA 101 na podstawie istniejącej gotowej aplikacji. Opracowanie ćwiczenia laboratoryjnego tworzenia aplikacji w standardzie ISA 101.	X
94.	Jakuszewski Ryszard	dr inż.	Wizualizacja i sterowanie przepompownią ścieków zgodnie ze standardem ISA 101	Visualization and control of sewage pumping station according to ISA 101 standard	Wykonanie aplikacji SCADA - przepompowni ścieków w systemie TIA WinCC Professional zgodnie z normą ISA 101 na podstawie istniejącej gotowej aplikacji. Opracowanie ćwiczenia laboratoryjnego tworzenia aplikacji w standardzie ISA 101.	X
95.	Jakuszewski Ryszard	dr inż.	Wizualizacja i sterowanie uprawą roślin	Visualisation and Control of Plant Growing	Wykonanie aplikacji SCADA - uprawa roślin zgodnie z normą ISA 101 na podstawie istniejącej gotowej aplikacji. Opracowanie ćwiczenia laboratoryjnego tworzenia aplikacji w standardzie ISA 101.	X
96.	Jaskot Krzysztof	dr inż.	Projekt i wykonanie systemu wizyjnego dla robota linefollower.	Design and implementation of the vision system for line follower robot.	W ramach pracy należy zaproponować i wykonać system wizyjny pozwalający na sterowanie robotem mobilnym na podstawie informacji z kamery obserwującej trasę przejazdu.	X
97.	Jaskot Krzysztof	dr inż.	Projekt i wykonanie systemu haptycznego.	Design and implementation of the haptic system.	Celem pracy jest projekt i wykonanie systemu haptycznego. Jest to technologia wykorzystująca mechaniczne komunikowanie się z użytkownikami poprzez zmysł dotyku przy użyciu zmieniających się sił, wibracji i ruchów. W ramach pracy należy wykonać bezprzewodowy system pozwalający na realizację kanału zwrotnego dla operatora manipulatora.	
98.	Jaskot Krzysztof	dr inż.	Projekt i wykonanie inteligentnego sterownika silników.	Design and implementation of an intelligent motor controller.	W ramach pracy należy zaprojektować i wykonać inteligentny sterownik silników prądu stałego z układem pomiaru sygnałów z enkodera oraz implementacją regulatora PID. Sterownik ma umożliwić komunikację urządzeniami zewnętrznymi z wykorzystaniem magistrali I2C. Uwagi dodatkowe: Znajomość elektroniki, programowania mikrokontrolerów, języka C.	
99.	Jaskot Krzysztof	dr inż.	System wizyjny do śledzenia ruchomych obiektów.	Vision system for tracking moving objects.	W ramach pracy należy zaprojektować i wykonać system wizyjny pozwalający na śledzenie ruchomych obiektów. W pracy należy wykorzystać możliwości biblioteki OpenCV lub innych narzędzi wspomagających przetwarzanie informacji wizyjnych	X
100.	Jaskot Krzysztof	dr inż..	System sterowania robotem mobilnym.	Mobile robot control system.	W ramach pracy należy zaprojektować i wykonać układ sterowania robotem czterokołowym (koła typu Szwedzkiego), z wykorzystaniem ogólnodostępnych narzędzi programistycznych, i urządzeń pomiarowych..	X
101.	Jeżewski Michał	dr inż.	Wybrane metody klasyfikacji w zagadnieniu klasyfikacji kardiotokogramów w celu oceny stanu płodu - aplikacja komputerowa	Selected classification methods in the classification of cardiotocograms to assess the condition of the fetus - computer application	Badanie kardiotokograficzne (KTG), obejmujące analizę sygnałów częstości uderzeń serca płodu oraz aktywności skurczowej macicy, jest podstawową metodą oceny stanu płodu. Wzrokowa analiza sygnałów KTG jest trudna, dlatego w celu wspomagania diagnostyki, powszechnie stosuje się ich automatyczną klasyfikację. Celem pracy jest opracowanie aplikacji komputerowej zawierającej wybrane metody klasyfikacji, dedykowanej do klasyfikacji kardiotokogramów w celu oceny stanu płodu.	
102.	Kania Dariusz	prof. dr hab. inż.	Moduł programowy do obrazowania trajektorii kwintowej	Program module for trajectory of fifths visualization	Temat dotyczy zagadnień opisu treści utworu muzycznego za pomocą trajektorii kwintowej. Podstawowe informacje można znaleźć w artykule pt. Trajectory of Fifths in Music Data Mining, który można znaleźć w internecie. Temat przeznaczony dla osoby znającej podstawy teoretyczne muzyki na poziomie szkoły podstawowej muzycznej. Istota pracy sprowadza się do napisania oprogramowania odczytujące dane z plików MIDI, rysującego na tej podstawie trajektorie kwintowe i wyznaczającego podstawowe parametry rozłożenia punktów trajektorii w przestrzeni koła kwintowego.	
103.	Kasprzyk Jerzy	dr hab. inż.	Symulacja magazynu wysokiego składowania w Factory I/O	High bay warehouse simulation using Factory I / O	Należy zapoznać się ze środowiskiem Factory I/O i wykonać symulację magazynu wraz ze sterowaniem zgodnie z podaną specyfikacją.	X
104.	Kasprzyk Jerzy	dr hab. inż.	System zarządzania przejazdem drogowym kategorii 3 z wykorzystaniem dwukanałowej komunikacji radiowej	Category 3 road crossing management system using two-channel radio communication	Celem pracy jest realizacja systemu sterowania zgodnie ze specyfikacją podaną przez firmę Bombardier.	X
105.	Kasprzyk Jerzy	dr hab. inż.	Koordinacja uruchamiania się elementów sieci przejazdów kolejowych	Coordination of the commissioning of elements of the level crossing network	Celem pracy jest napisanie programu sterowania elementami sieci przejazdów zgodnie ze specyfikacją podaną przez firmę Bombardier.	X
106.	Kasprzyk Jerzy	dr hab. inż.	Symulacja gniazda montażowego z wykorzystaniem środowiska Simultus	Mounting socket simulation using the Simultus environment	Należy zapoznać się ze środowiskiem Simultus i wykonać symulację prostego gniazda montażowego wraz ze sterowaniem zgodnie z podaną specyfikacją.	X
107.	Kasprzyk Jerzy	dr hab. inż.	Symulacja prostej linii montażowej z wykorzystaniem środowiska Simultus	Simulation of a simple assembly line using the Simultus environment	Należy zapoznać się ze środowiskiem Simultus i wykonać symulację prostej linii montażowej wraz ze sterowaniem zgodnie z podaną specyfikacją.	X
108.	Kasprzyk Jerzy	dr hab. inż.	Symulacja reaktora chemicznego wsadowego z wykorzystaniem środowiska Simultus	Batch chemical reactor simulation using the Simultus environment	Należy zapoznać się ze środowiskiem Simultus i wykonać symulację prostego reaktora chemicznego z płaszczem grzewczo/chłodzącym wraz ze sterowaniem zgodnie z podaną specyfikacją.	X
109.	Kawulok Jolanta	dr inż.	Klasyfikacja fragmentów DNA uzyskanych w wyniku sekwencjonowania metagenomu	Classification of DNA fragments obtained from metagenome sequencing	W wyniku sekwencjonowania metagenomu otrzymywany jest zbiór pomieszanych fragmentów DNA (tzw. odczytów, z ang. reads) pochodzących z genomów wszystkich mikroorganizmów znajdujących się w badanej próbce. Klasyfikację odczytów można dokonać poprzez porównywanie pomiędzy sobą ich zbiorów k-merów (utworzonych poprzez wydzielenie dla każdego odczytu wszystkich ich podciągów długości k). Celem pracy jest zbadanie wpływu długości k-merów w zależności od długości odczytów na wynik klasyfikacji, przy wykorzystaniu już istniejących programów.	
110.	Kłopot Tomasz	dr hab. inż.	Synteza układu pozycjonowania dla siłownika obrotowego	Synthesis of the positioning system for the rotary actuator	Należy zrealizować układ regulacji kąta obrotu dla siłownika. Platformy sprzętowe: PLC Siemens, I/O Festo. Protokoły komunikacyjne: ProfiNet. Oprogramowanie: CoDeSys, TIA Portal.	X
111.	Kłopot Tomasz	dr hab. inż.	Synteza układu zabezpieczeń drganiowych i termicznych dla napędu elektrycznego	Synthesis of the vibration and thermal protection system for the electric drive	Należy zrealizować układ zabezpieczeń napędu elektrycznego przy wykorzystaniu czujników drgań oraz temperatury. Platformy sprzętowe: PLC Siemens, Bramka RFID ifm, falownik Siemens Sinamics S, serwonapęd Siemens, czujnik drgań systemu Octavis ifm. Protokoły komunikacyjne: ProfiNet. Oprogramowanie: TIA Portal.	X
112.	Kłopot Tomasz	dr hab. inż.	Układ stabilizacji temperatury dla fragmentu wężła ciepłego	Temperature stabilization system for a part of the heating system	Należy wykonać układ regulacji temperatury na instalacji dystrybucji ciepła. Dodatkowo należy sprawdzić i ewentualnie zaimplementować możliwość uzależnienia wartości zadanej od prognozy temperatury zewnętrznej. Platformy sprzętowe: PLC Siemens, I/O ifm. Protokoły komunikacyjne: ProfiNet. Oprogramowanie: TIA Portal.	X

PROPONOWANE TEMATY PRAC DYPLOMOWYCH INŻYNIERSKICH na rok akad. 2021/2022

KIERUNEK: Automatyka i Robotyka

	PROMOTOR		TEMAT w języku polskim	TEMAT w języku angielskim	OPIS	TEMAT ZAREZERWOWANY
113.	Kłopot Tomasz	dr hab. inż.	Adaptacyjny regulator temperatury	Adaptive temperature controller	Należy wykonać adaptacyjny układ regulacji temperatury na instalacji dystrybucji ciepła. Platformy sprzętowe: PLC Siemens, I/O ifm. Protokoły komunikacyjne: ProfiNet. Oprogramowanie: TIA Portal.	<b>X</b>
114.	Kłopot Tomasz	dr hab. inż.	Wizualizacja procesu przy wykorzystaniu protokołu MQTT	Process visualization based on the MQTT protocol	Należy wykonać wizualizację pracy układu regulacji działającego w oparciu o model obiektu zaimplementowany w PLC. Platformy sprzętowe: PLC Siemens. Protokoły komunikacyjne: MQTT. Oprogramowanie: TIA Portal, Node-RED, Eclipse Mosquitto	<b>X</b>
115.	Kłopot Tomasz	dr hab. inż.	Układ stabilizacji ciśnienia	Pressure stabilization system	Należy wykonać w soft PLC układ stabilizacji ciśnienia dla instalacji dystrybucji gazów. Dodatkowo należy sprawdzić i ewentualnie zaimplementować możliwość uzależnienia wartości zadanej od prognozy temperatury zewnętrznej Platforma sprzętowa: I/O Siemens. Sieci przemysłowe: ProfiNet. Oprogramowanie: TIA Portal, CopaData Straton.	<b>X</b>
116.	Kłopot Tomasz	dr hab. inż.	Synteza system sterowania w oparciu o sieć ProfiNet	Synthesis of the control system based on the ProfiNet network	Należy wykonać układ sterowania i przetestować wybrane funkcjonalności dostępne przy wykorzystaniu sieci ProfiNet (topologia, obsługa I/O, I-Device, współdzielenie modułów).	<b>X</b>
117.	Kłopot Tomasz	dr hab. inż.	Synteza układu regulacji wykorzystującego komponenty IoT	Synthesis of the control system based on IoT components	Należy wykonać układ regulacji wykorzystujący model obiektu implementowany wraz z prawem sterowania regulatora DMC w sterowniku PLC. Wartości elementów prawa sterowania będą obliczane wewnątrz pętli regulacji przy wykorzystaniu komponentów IoT. Platformy sprzętowe: PLC Siemens. Protokoły: OPC UA. Oprogramowanie: TIA Portal, Python	<b>X</b>
118.	Kłopot Tomasz	dr hab. inż.	Implementacja w chmurze obliczeniowej algorytmu doboru nastaw regulatora DMC	Cloud implementation of the algorithm for selecting the DMC controller settings	Należy wykonać implementację mechanizmu doboru nastaw regulatora DMC w chmurze obliczeniowej. Wyznaczone wartości przesyłane są do sterownika PLC na którym zaimplementowane jest prawo sterowania regulatora DMC. Platformy sprzętowe: PLC Siemens. Protokoły: HTTP. Oprogramowanie: TIA Portal, LabView lub inne, MS Azure lub inna.	<b>X</b>
119.	Kłopot Tomasz	dr hab. inż.	System dozowania wykorzystujący informacje wizyjne oraz RFID	Dosing system based on vision information and RFID	Należy wykonać system sterowania sterujący zaworem w oparciu o napęd elektryczny, informację wizyjną, informację pozyskaną z systemu RFID. Platforma sprzętowa: PLC Siemens, napęd SIPOS, moduł RFID ifm, czujnik optyczny o3D200 ifm. Protokoły: TCP/IP, ProfiBus	<b>X</b>
120.	Kozyra Andrzej	dr inż.	Moduł pomiarów napięcia do Katamaranu – oprogramowanie modułu	Voltage measurement module for Catamaran - software development	Należy opracować oprogramowanie dla zbudowanego w ramach poprzedniej pracy modułu pomiaru napięć. Moduł ten jest przeznaczony do pomiarów sygnałów z czujników pływającej platformy pomiarowej. W module jest mikroprocesor ESP32. Należy wykonać testy, zaimplementować procedury pomiaru i procedury komunikacyjne. Projekt dla zainteresowanych programowaniem mikroprocesorów i elektroniką.	<b>X</b>
121.	Kozyra Andrzej	dr inż.	Moduł sterowania pobieraniem próbek – wykonanie i oprogramowanie modułu	Sampling control module - building and programming the module	Moduł ma sterować silnikiem wyciągarki (mostek H) opuszczającej pompę na zadaną głębokość, włączeniem i wyłączaniem pompy ( tranzystor mocy), pozwala na pomiar temperatury (czujnik DS 18B20), głębokości zanurzenia pompy (wejście analogowe). W ramach poprzedniej pracy został wykonany prototyp, ale wymaga on poprawek. Należy przeprojektować płytkę elektroniczną i ją wykonać. Następnie należy wykonać oprogramowanie modułu. Projekt dla zainteresowanych elektroniką i mikroprocesorami (ESP32, programowanie w C).	<b>X</b>
122.	Kozyra Andrzej	dr inż.	Komora termostatyczna do wzorcowania czujników	Thermostatic chamber for sensor calibration	Należy wykonać komorę, w której wewnątrz można regulować temperaturę np. za pomocą ogniwa Peltiera. Układ powinien mieć własne sterowanie mikroprocesorowe i możliwość podłączenia sterowania zewnętrznego – co pozwoli na sterowanie komorą np. przez sterownik PLC. Projekt dla osób posiadających umiejętności manualne, zainteresowanych elektroniką.	<b>X</b>
123.	Kozyra Andrzej	dr inż.	Stanowisko dydaktyczne prezentujące działanie serwonapędów	Didactic stand presenting the work of servo drives	Rozbudowa stanowiska umożliwiającego sterowanie serwonapędami za pomocą sterownika PLC HORNER. Stanowisko jest wykonane, należy dokonać jego modyfikacji, uruchomić komunikację modbus ze sterownikiem i z komputerem. Opisać bardziej zaawansowane tryby pracy seronapędów. Stanowisko jest przenośne.	<b>X</b>
124.	Kozyra Andrzej	dr inż.	Stanowisko dydaktyczne ze sterownikiem PLC Allen Bradley, falownikiem PowerFlex i panelem operatorskim	Didactic stand with Allen Bradley PLC, PowerFlex inverter and operator panel	Należy zmodernizować stanowisko dydaktyczne umożliwiające prezentację sterowania falownikiem PowerFlex. Falownik steruje silnikiem, na silniku zainstalowany jest enkoder. Należy wykonać modyfikacje sprzętowe i oprogramowanie umożliwiające demonstrację sterowania falownikiem i innych elementów systemu. Np. wykonać opis tworzenia panelu HMI za pomocą którego będzie można zmieniać parametry i sterować pracą systemu. Projekt dla zainteresowanych programowaniem sterowników PLC i HMI.	<b>X</b>
125.	Kozyra Andrzej	dr inż.	Sterowanie urządzeniami inteligentnego domu w sieci Z-Wave	Controlling smart home devices in the Z-Wave network	Z-Wave to standard stosowany szeroko w urządzeniach związanych z automatyką domową. Należy wykonać stanowisko umożliwiające sterowanie różnymi urządzeniami zgodnymi ze standardem (np. zawór na grzejnik Devolo, żarówka Phillips Hue itp.) i wykonać opis konfiguracji, dodawania urządzeń i programowania stanowiska.	<b>X</b>
126.	Kozyra Andrzej	dr inż.	Bezprzewodowy system sterowania oświetleniem i zasilaniem urządzeń w budynku	Wireless system for control of lighting and power supply in the building	Praca polegać będzie na zbudowaniu i oprogramowaniu stanowiska prezentującego możliwości sterowania oświetleniem oraz odbiornikami energii za pomocą urządzeń pracujących w sieci Zigbee lub Z-Wave. Opisane zostaną możliwości sterowania zainstalowanymi urządzeniami, konfiguracja systemu, aplikacje umożliwiające sterowanie systemem.	<b>X</b>
127.	Krauze Piotr	dr inż.	Symulacja i wizualizacja dynamiki pojazdu terenowego	Simulation and visualization of all-terrain vehicle dynamics	Celem pracy jest realizacja symulatora dynamiki pojazdu terenowego uwzględniającego wybrane aspekty ruchu pojazdu na drodze, tj. ruch w płaszczyźnie drogi, poślizg kół, ugięcie zawieszenia. Kluczowym elementem pracy jest wizualizacja ruchu pojazdu w środowisku Unreal Engine (Epic Games) lub Unity Technologies na bazie systemu operacyjnego Linux (np. Ubuntu). Wizualizacja na bazie Unreal Engine / Unity jak również implementacja modelu dynamiki pojazdu wymaga dobrych umiejętności programowania w języku C/C++. Wymagana jest również umiejętność obsługi i znajomość aspektów tworzenia programów w systemie operacyjnym Linux.	
128.	Krauze Piotr	dr inż.	System sterowania układem zawieszenia i napędowym w pojeździe terenowym	Controller of suspension and drive systems in an all-terrain vehicle	Celem pracy jest realizacja systemu sterowania układem zawieszenia i napędowym pojazdu terenowego działającego w trybie symulacji hardware-in-the-loop we współpracy z dostępnym symulatorem dynamiki pojazdu. Kluczowym elementem pracy będzie konfiguracja systemu operacyjnego Linux dla sterownika-mikrokomputera SBC dostępnego z siecią CAN-FD lub FlexRay stosowaną w pojazdach samochodowych. Następnie wymagane będzie wdrożenie się w środowisko programowania i implementacja w sterowniku wybranych algorytmów sterowania układem zawieszenia i napędowym w języku C. Sygnały pomiarowe i sterujące będą przesyłane za pośrednictwem sieci CAN między sterownikiem i dostępnym symulatorem dynamiki pojazdu. Wymagana jest również umiejętność obsługi i znajomość aspektów tworzenia programów w systemie operacyjnym Linux.	
129.	Krystek Jolanta	dr inż.	Interaktywna aplikacja do szeregowania zadań w systemie flow shop	Interactive application for scheduling tasks in the flow shop system	Praca dotyczy szeregowania zadań w przepływowym systemie wytwarzania. System produkcyjny, dla którego należy zaplanować harmonogram produkcji może zawierać ograniczenia, od których zależy możliwość osiągnięcia założonych celów. Celem pracy jest realizacja aplikacji umożliwiającej tworzenie harmonogramu produkcji wielomaszynowego systemu przepływowego. Aplikacja powinna umożliwiać użytkownikowi ingerencję w otrzymany harmonogram i zmianę tego harmonogramu uwzględniającą wszystkie ograniczenia a zaimplementowane wskaźniki jakości harmonogramu pozwolą na szczegółową analizę.	<b>X</b>
130.	Krystek Jolanta	dr inż.	Analiza i projekt systemu wizualizacji i kontroli wybranego procesu produkcji ciągłej	Analysis and design of the visualization and control system of the selected continuous production process	Celem pracy dyplomowej będzie stworzenie systemu SCADA pozwalającego obserwować i sterować przebiegiem procesu produkcji ciągłej. Etap projektowania musi poprzedzić analiza wybranego procesu produkcji. Zaprojektowany system powinien zawierać interfejs prezentujący bieżący stan produkcji wraz z kontrolkami umożliwiającymi sterowanie oraz parametryzację procesu, sporządzanie raportów, archiwizację danych procesowych, narzędzia służące do prezentacji i analizy zebranych danych.	<b>X</b>
131.	Krystek Jolanta	dr inż.	Analiza i projekt zrobotyzowanego stanowiska montażu w środowisku ABB RobotStudio	Analysis and design of a robotic assembly station in the ABB RobotStudio environment	Celem pracy będzie przeprowadzenie analizy, zaplanowanie i zaprojektowanie stanowiska montażu, które jest jednym z etapów wybranego zrobotyzowanego procesu produkcyjnego. Analiza powinna obejmować główne procesy, zwłaszcza: planowanie produkcji oraz planowanie potrzeb materiałowych. Zakres pracy: stworzenie drzewa struktury wyrobu i diagramu procesu przepływu materiałów, planowanie operacji i zasobów produkcyjnych, identyfikacja wąskiego gardła procesu. Realizacja tego tematu zakłada wykorzystanie oprogramowania RobotStudio do symulacji i programowania firmy ABB, pozwala na programowanie off-line pracy robota.	<b>X</b>
132.	Kuś Zygmunt	dr inż.	Symulacja procesu przemysłowego z wykorzystaniem Factory IO i TIA Portal	Industrial process simulation using Factory IO and TIA Portal	Celem pracy jest symulacja procesu przemysłowego wraz ze sterowaniem przy wykorzystaniu środowiska Factory IO oraz TIA Portal. Wykorzystana będzie również możliwość oprogramowania panelu HMI do testowania pojedynczych elementów systemu oraz wyświetlania alarmów.	<b>X</b>
133.	Lalik Anna	dr inż.	Badanie wpływu promieniowania jonizującego na ekspresję wybranych miRNA w nowotworowych liniach komórkowych	Study of the influence of ionizing radiation on the expression of selected miRNAs in cancer cell lines	Głównym celem projektu będzie oznaczenie poziomu ekspresji wybranych miRNA (technika RT-qPCR) w komórkach nowotworowych traktowanych promieniowaniem jonizującym. Uzyskane dane eksperymentalne zostaną zestawione z danymi literaturowymi, w celu określenia czy obserwowana zmiana ekspresji miRNA jest komórkowo-specyficzna.	<b>X</b>
134.	Lalik Anna	dr inż.	Badanie wpływu nanożeli na żywotność wybranych ludzkich linii komórkowych	Study of the influence of nanogels on the viability of selected human cell lines	Głównym celem projektu będzie sprawdzenie czy badane nanożele są toksyczne dla wybranych lini komórkowych (test MTT lub CCK-8 w zależności od właściwości nanożeli). Zbadane zostanie również czy działanie badanych żeli jest komórkowo-specyficzne.	<b>X</b>
135.	Lalik Anna	dr inż.	Badanie wpływu hormonów na ekspresję wybranych miRNA w ludzkich liniach komórkowych	Study of the influence of hormones on the expression of selected miRNAs in human cell lines	Głównym celem projektu będzie oznaczenie poziomu ekspresji wybranych miRNA (technika RT-qPCR) w komórkach traktowanych wybranymi hormonami (steroidowymi lub insuliną). Uzyskane dane eksperymentalne zostaną zestawione z danymi literaturowymi, w celu określenia czy obserwowana zmiana ekspresji miRNA jest komórkowo-specyficzna.	<b>X</b>
136.	Łaszczyk Piotr	dr hab. inż.	System wizualizacji i konfiguracji regulatorów firmowych PID w sterowniku Simatic-S7	Monitoring and Configuration System for PID Loops in Simatic-S7 PLCs	Praca polega na stworzeniu narzędzia w środowisku wizualizacyjnym do monitorowania pętli regulacji PID w dwóch wersjach: dla regulatora ciągłego i regulatora krokowego. Należy w tym celu zapoznać się z dokumentacją wspomnianych bloków firmowych regulatorów oraz stworzyć wirtualną pętlę regulacji w celu testowania w/w narzędzia. Wspomniane narzędzie powinno posiadać możliwość prezentowania przebiegów czasowych najistotniejszych wielkości procesowych oraz automatyczne przeprowadzenie doświadczenia przekaznikowego pozwalającego na wyznaczenie parametrów regulatora.	<b>X</b>
137.	Łaszczyk Piotr	dr hab. inż.	Adaptacyjna regulacja z kompensacją zakłócenia dla nieliniowego obiektu dynamicznego.	Adaptive Feedforward Control for Nonlinear Dynamic Process	Praca polega na stworzeniu symulatora nieliniowego obiektu dynamicznego typu MISO w środowisku wizualizacyjnym dla sterowników Simatic-S7 oraz zaprogramowania w sterowniku pętli regulacji z funkcją adaptacji i kompensacji zakłócenia. W symulatorze powinny zostać zawarte wszelkie opcje dotyczące konfiguracji pętli regulacji wraz z mechanizmami adaptacji i kompensacji zakłócenia. Należy opracować i zaimplementować mechanizm bezuderzeniowego włączania regulatora feedforward (kompensatora zakłócenia).	<b>X</b>

PROPONOWANE TEMATY PRAC DYPLOMOWYCH INŻYNIERSKICH na rok akad. 2021/2022

KIERUNEK: Automatyka i Robotyka

	PROMOTOR		TEMAT w języku polskim	TEMAT w języku angielskim	OPIS	TEMAT ZAREZERWOWANY
138.	Malcher Andrzej	dr inż.	Analizator protokołu Modbus RTU	Modbus RTU protocol analyzer	Celem projektu jest opracowanie oprogramowania wraz z częścią sprzętową pozwalającego na monitorowanie (sniffing) komunikacji Modbus RTU na łączach RS-232 oraz RS-485. Program powinien prezentować przechwyczone ramki zarówno w formie kodów szesnastkowych, jak i w formie zdekodowanych funkcji protokołu. Program powinien również być wyposażony w mechanizm detekcji błędów takich jak błąd sumy kontrolnej, czy też przekroczenie czasu oczekiwania na odpowiedź – timeout.	
139.	Malcher Andrzej	dr inż.	Panel operatorski HMI dla sterowników SIMATIC S7 oparty na mikrokomputerze Raspberry Pi z wyświetlaczem graficznym	HMI panel for Simatic S7 PLC based on Raspberry Pi Microcomputer with graphical display	Celem projektu jest adaptacja jednego ze środowisk programistycznych dostępnych dla mikrokomputera Raspberry Pi do realizacji wizualizacji HMI sterownika z rodziny Simatic S7. Do komunikacji z PLC należy wykorzystać jeden z dostępnych pakietów obsługujących protokół S7 – np. pakiet Snap7. Efektem projektu powinna być przykładowa aplikacja wizualizacyjna współpracująca ze sterownikiem, jak również instrukcja tworzenia tego typu aplikacji.	X
140.	Marczyk Michał	dr inż.	Problem występowania braku pomiarów w sekwencjonowaniu pojedynczej komórki scRNAseq	The problem of missing data in single-cell RNA sequencing	Technologia sekwencjonowanie pojedynczej komórki (scRNA-seq) umożliwia równoległe profilowanie transkryptomu setek tysięcy komórek. W pracy wykorzystywane będzie zbiór danych zawierający pomiary ekspresji na poziomie populacji i pojedynczej komórki, oraz 3 inne modalności (profile metylacji, otwartości chromatyну oraz liczby kopii sekwencji). Celem pracy jest analiza korelacji pomiędzy proporcją występowania braku pomiarów, a poziomem sygnału z innych modalności oraz opracowanie regresyjnego modelu zależności.	X
141.	Marczyk Michał	dr inż.	Dwuwymiarowe modele mieszanin Gaussowskich w analizie medycznych obrazów H&E	Two-dimensional Gaussian mixture models in medical H&E images analysis	Barwienie hematoksyliną i eozyną (H&E) jest jedną z głównych metod barwienia tkanek w histologii i diagnostyce medycznej. Pojedynczą komórkę na zeskanowanym obrazie tkanki można wykryć z użyciem dwuwymiarowego modelu mieszaniny rozkładów normalnych (ang. Gaussian Mixture Model, GMM). Celem projektu jest porównanie wyników modelowania na obrazach spike-in ze znanymi pozycjami komórek z innymi metodami oraz analiza całych tkanek pacjentek z rakiem piersi.	X
142.	Marczyk Michał	dr inż.	Automatyczna identyfikacja pacjentów z COVID-19 na obrazach rentgenowskich płuc (RTG) za pomocą technik głębokiego uczenia	Automatic identification of COVID-19 patients on lung X-Ray imaging with the use of deep learning techniques	Koronawirus SARS-CoV-2 jest jednym z najbardziej zaraźliwych wirusów, jakie pojawiły się w ciągu ostatnich dziesięcioleci, a na całym świecie trwają obecnie prace nad metodami pozwalającymi w sposób szybki i skuteczny wykryć chorobę na jej wczesnym etapie. Poza testami laboratoryjnymi, potencjał w wykrywaniu zmian chorobowych posiada obrazowanie medyczne. Celem projektu jest opracowanie systemu klasyfikacji opartego o konwolucyjne sieci neuronowe dla identyfikacji pacjentów chorych na COVID-19 w oparciu o radiogramy płuc (RTG). (Konsultant: mgr inż. Aleksandra Suwalska)	X
143.	Mazur Krzysztof	dr inż.	Przetwarzanie sygnałów z macierzy mikrofonowej na FPGA	FPGA-based microphone phased array signal processing	Celem projektu jest przetwarzanie sygnałów z macierzy mikrofonowej składającej się z kilku mikrofonów na FPGA. Dostępne są mikrofony wyposażone w interfejsy I2S lub PDM. Przetwarzanie ma polegać na stworzeniu wielu wirtualnych kierunkowych mikrofonów bazując na sygnałach z macierzy zakładając, że w przestrzeni rozchodzą się fala płaska (tzw. beamforming). Temat może ulec zmianie w porozumieniu ze studentem.	
144.	Mazur Krzysztof	dr inż.	Wtyczka poprawiająca zrozumiałość mowy dla gstreamer	Speech enhancement plugin for gstreamer	Celem projektu jest stworzenie wtyczki poprawiającej zrozumiałość mowy dla gstreamer. Wtyczka ma usuwać zakłócenia nie wprowadzając znaczących zniekształceń w sygnale mowy. Temat może ulec zmianie w porozumieniu ze studentem.	X
145.	Mazur Krzysztof	dr inż.	Pomiar parametrów rzeczywistych modeli cewek i kondensatorów	Measurement of coils and capacitor parameters	Celem projektu jest stworzenie urządzenia do pomiaru impedancji zespolonej elementów liniowych (oporniki, cewki, kondensatory, ...). Na podstawie impedancji ma być możliwość wyznaczenia parametrów podstawowych modeli rzeczywistych cewek i kondensatorów (np. model cewki składający się z indukcyjności szeregowo z rezystancją oraz równoległe pojemnością). Temat może ulec zmianie w porozumieniu ze studentem.	
146.	Mazur Krzysztof	dr inż.	Generator optymalnych implementacji filtrów cyfrowych dla procesorów Cortex M	Digital filter code generator for Cortex M processors	Celem projektu jest stworzenie generatora kodów realizującego stałoprzecinkowe filtry dla procesorów ARM Cortex M. Wejściem programu jest zestaw parametrów, a wyjściem kod funkcji w assemblerze. Wyjściowy kod powinien być możliwie optymalny pod względem czasu obliczeń. Temat może ulec zmianie w porozumieniu ze studentem.	
147.	Mazur Krzysztof	dr inż.	Układ sterowania aktywnym chłodzeniem	Active cooling control system	Celem projektu jest stworzenie kontrolera sterującego wentylatorami obsługującymi sterowanie za pomocą PWM, w celu zapewnienia chłodzenia przy możliwie niskim hałasie. Rozwiązanie ma być przeznaczone do Laboratorium Tłumienia Hałasu. Temat może ulec zmianie w porozumieniu ze studentem.	
148.	Michalczyk Małgorzata	dr inż.	Mikroprocesorowy system monitorowania parametrów sygnałów akustycznych	Microprocessor system for monitoring of the parameters of acoustic signal	Celem projektu jest stworzenie detektora dźwięku składającego się z płyty mikroprocesora, mikrofonu rejestrującego dźwięk oraz wyświetlacza LCD. System będzie dokonywał analizy wstępnej oraz przysyłał dane do dalszej obróbki cyfrowej w aplikacji na komputer PC. Pozwoli ona na wizualizację i analizę parametrów sygnałów akustycznych w danej przestrzeni.	X
149.	Michalczyk Małgorzata	dr inż.	Aplikacja mobilna do monitorowania parametrów sygnałów akustycznych w przestrzeni otwartej	Mobile application for monitoring of the parameters of acoustic signal in an open space	Celem projektu jest opracowanie mobilnego systemu monitorowania parametrów sygnałów akustycznych w przestrzeniach otwartych. Aplikacja będzie dokonywać pomiarów dźwięku, jego analizy oraz wyznaczać położenie punktów pomiarowych, co umożliwi stworzenie map natężenia dźwięku.	X
150.	Milik Adam	dr hab. inż.	Głowica odległościomierza z czujnikiem laserowym	The laser distance meter scanner head system	Celem jest opracowanie głowicy obrotowej skanera odległości przedmiotów. Układy zostanie zbudowany z wykorzystaniem zintegrowanego modułu odległościomierza laserowego TOF oraz elementów mechanicznych umożliwiających obrót głowicy skanującej. Zadaniem modułu jest utworzenie w pamięci urządzenia mapy odległości przedmiotów w układzie współrzędnych biegunowych	X
151.	Mościński Jerzy	dr inż.	Aplikacja desktopowa do implementacji algorytmów szyfrowania	Desktop application for implementation of encryption algorithms	W ramach pracy inżynierskiej należy zaprojektować i wykonać aplikację desktopową realizującą implementację wybranych algorytmów szyfrowania. Aplikacja powinna pozwolić na sprawne szyfrowanie informacji tekstowych oraz plików. Aplikacja powinna również pozwalać na tworzenie hashowanych haseł oraz szyfrowanie informacji w odniesieniu do obrazów z wykorzystaniem techniki steganografii. W ramach wykonania pracy należy wykorzystać języki zorientowane obiektowo oraz nowoczesne wzorce projektowe.	X
152.	Mościński Jerzy	dr inż.	Projekt wybranych narzędzi wspierających platformę do nauczania zdalnego	Design of support tools for distance learning platform	W ramach projektu inżynierskiego należy zaprojektować i wykonać zestaw narzędzi wspierających wybraną platformę do nauczania zdalnego. Projekt powinien obejmować przegląd i ocenę obecnie stosowanych rozwiązań i zaproponowanie na tej podstawie narzędzi, które mogą polepszyć funkcjonalność i skuteczność w zastosowaniu do edukacji zdalnej. W ramach projektu należy dokonać implementacji zaproponowanych narzędzi i ich przetestowania zarówno pod względem osiągnięcia założonej funkcjonalności jak i oceny przez wybraną grupę testową.	
153.	Nalepa Jakub	dr hab. inż.	Analiza obrazowania rezonansem magnetycznym z wykorzystaniem uczenia głębokiego	Deep learning for analyzing magnetic resonance imaging	Celem projektu jest opracowanie systemu do automatycznej analizy obrazów otrzymanych metodą rezonansu magnetycznego z wykorzystaniem technik uczenia maszynowego, zwłaszcza uczenia głębokiego.	X
154.	Nocoń Witold	dr hab. inż.	Implementacja i weryfikacja algorytmu regulacji stężeniem tlenu rozpuszczonego w bioreaktorze	Implementation and verification of dissolved oxygen controller in bioreactor	Celem pracy jest zaimplementowanie i praktyczna weryfikacja na instalacji pilotażowej algorytmu regulacji stężeniem tlenu rozpuszczonego w bioreaktorze z osadem czynnym. Algorytm powinien zostać zaimplementowany w środowisku LabVIEW, z możliwym dodatkowym użyciem innych języków programowania. Praca obejmuje pracę w laboratorium	X
155.	Nocoń Witold	dr hab. inż.	Układ sterowania i nadzoru stanu pracy osadnika wsadowego	Control and supervisory system for batch settler	Celem pracy jest zaimplementowanie układu sterowania oraz nadzoru i analizy danych na instalacji pilotażowej z osadnikiem wsadowym. Projekt powinien zostać zrealizowany w środowisku LabVIEW. Praca obejmuje pracę w laboratorium	
156.	Nocoń Witold	dr hab. inż.	System archiwizacji danych pomiarowych z bioreaktora w środowisku Python	Measurement database system for a bioreactor using Python	Celem pracy jest zaimplementowanie oprogramowania w środowisku Python, które będzie archiwizowała dane pomiarowe oraz inne zmienne procesowe instalacji bioreaktora z osadem czynnym. Zasadniczą część projektu w środowisku Python. Aplikacja powinna tworzyć bazę danych, umożliwiać przeglądanie danych historycznych	X
157.	Nocoń Witold	dr hab. inż.	System wizualizacji procesu biotechnologicznego poprzez sieć Internet	Visualization system for biotechnological process with access via Internet.	Celem pracy jest wykorzystanie języka Python wraz z proponowanym frameworkiem Django do stworzenia witryny internetowej umożliwiającej wizualizację procesu biotechnologicznego. Wizualizowanym procesem będzie reaktor biologiczny z osadem czynnym	X
158.	Nocoń Witold	dr hab. inż.	Wykorzystanie analizy obrazów w środowisku Python do testów sedymentacyjnych osadu czynnego	Using image processing for batch sedimentation tests of activated sludge	Celem pracy jest napisanie oprogramowania w języku Python, które w połączeniu z kamerą i np. komputerem Raspberry Pi dokonywało będzie pomiarów poziomu osadu w teście sedymentacyjnym osadu czynnego. Oprogramowanie powinno umożliwiać wizualizację otrzymanych wyników oraz możliwość ręcznego wyników badań laboratoryjnych gęstości osadu, w celu obliczenia indeksu osadowego.	X
159.	Nocoń witold	dr hab. inż.	GeekDate - strona internetowa do szukania towarzystwa do gry.	GeekDate - a website for finding gaming buddies	W ramach projektu należy zaprojektować i zaimplementować responsywną stronę internetową, na której gracze będą mogli znajdować sobie towarzystwo do grania. Strona powinna posiadać moduł logowania i rejestracji oraz algorytm dobierający osoby na podstawie preferowanych gier, platformy do gry oraz wspólnych, wcześniej wybranych zainteresowań wybiegających poza świat gier. Dodatkowo strona powinna posiadać czat, na którym dobrane do siebie osoby będą mogły umówić się na wspólną rozgrywkę.	X
160.	Nowak Paweł	dr inż.	Modelowanie, symulacja i sterowanie podgrzewaczem wody	Modelling, simulation and control of a water heater	Celem pracy jest stworzenie symulatora przepływowego podgrzewacza wody. Następnie w oparciu o ten symulator należy stworzyć opis ćwiczenia laboratoryjnego związanego z implementacją i praktyczną weryfikacją regulatora PID. Symulator powinien powstać w środowisku TIA Portal. Symulator powinien działać w taki sposób, aby możliwe dokładnie odzwierciedlać proces implementacji regulatora PID na rzeczywistym procesie.	X
161.	Nowak Paweł	dr inż.	Modelowanie, symulacja i sterowanie reaktorem chemicznym z ciągłym mieszaniem	Modelling, simulation and control of a continuous stirred tank-reactor	Celem pracy jest stworzenie symulatora reaktora chemicznego z ciągłym mieszaniem (CSTR). Symulator ten powinien powstać w środowisku TIA Portal (sterowniki z rodziny siemens S7). Następnie należy zaprojektować układ regulacji uruchamiany w środowisku GX Works 3 (sterowniki mitsubishi) oraz zaproponować mechanizm komunikacji pomiędzy tymi sterownikami.	X
162.	Nowak Paweł	dr inż.	Biblioteka do symulacji procesów w TIA Portal	Library for process simulation in TIA Portal	Celem projektu jest stworzenie biblioteki umożliwiającej szybkie modelowanie i testowanie układów regulacji bezpośrednio w środowisku TIA Portal. Biblioteka powinna składać się z dwóch głównych części. Pierwsza to symulacja sygnałów wejściowych np. skok, rampa, sygnał losowy. Druga część to symulacja obiektów dynamicznych takich jak inercja, opóźnienie, całka.	X
163.	Nowak Paweł	dr inż.	Symulacja i sterowanie linią transportową z wykorzystaniem Factory IO	Simulation and control of a transport line using Factory IO	Celem projektu jest stworzenie symulatora linii transportowej w środowisku Factory IO. Następnie należy napisać prosty program sterujący w środowisku TIA portal oraz przygotować ćwiczenie laboratoryjne zawierające scenariusze testowe stworzonego projektu. Dodatkowo należy oprogramować panel HMI na którym będą wyświetlane wszystkie alarmy.	X



PROPONOWANE TEMATY PRAC DYPLOMOWYCH INŻYNIERSKICH na rok akad. 2021/2022

KIERUNEK: Automatyka i Robotyka

	PROMOTOR		TEMAT w języku polskim	TEMAT w języku angielskim	OPIS	TEMAT ZAREZERWOWANY
164.	Nowak Paweł	dr inż.	Wizualizacja i sterowanie układem pneumatycznym	Visualisation and control of pneumatic systems	Celem pracy jest stworzenie układu regulacji obiektem pneumatycznym wraz z jego wizualizacją na panelu operatorskim. Układ regulacji powinien zostać stworzony w środowisku TIA Portal. Dodatkowo należy zaprojektować i wykonać lokalną stację sterowania. Układ sterowania musi umożliwiać przełączanie między zdalnym i manualnym trybem sterowania.	<b>X</b>
165.	Ogonowski Szymon	dr inż.	Narzędzie do zdalnej analizy parametrów procesu mielenia i klasyfikacji	Tool for remote parameters analysis of grinding and classification processes	Celem pracy jest zaprojektowanie i wykonanie webowego narzędzia do analizy parametrów procesu mielenia i klasyfikacji. Narzędzie powinno być wykonane w postaci serwera umożliwiającego archiwizację danych w dedykowanej bazie SQL oraz zdalny dostęp poprzez przeglądarkę lub aplikację mobilną z zapewnieniem chronionych poziomów dostępu. Interfejs użytkownika powinien, w zależności od przyznanego poziomu dostępu, umożliwiać wprowadzanie ręczne oraz import automatyczny danych pomiarowych, ich zapisywanie w bazie danych a także przeglądanie zapisanych danych oraz wyznaczanie odpowiednich wskaźników, opisujących jakość i efektywność procesów mielenia i klasyfikacji i zapisywanie ich w postaci raportów. W trakcie realizacji pracy dyplomant otrzyma zestaw danych z przeprowadzonych eksperymentów mielenia w młynie elektromagnetycznym i kulowym, eksperymentów klasyfikacji w klasyfikatorze zderzeniowo-inercyjnym oraz hydrocyklonie oraz dostęp do literatury dokładnie opisującej metody wyznaczenia poszczególnych wskaźników.	
166.	Oliwa Wojciech	dr inż.	Mikrokontrolerowy panel sterujący z łączem USB dla komputera PC	Microcontroller based USB control panel for PC computer	Należy zaprojektować i oprogramować urządzenie , które ma za pomocą potencjometru, impulsatora, przełącznika i przycisku sterować kontrolkami Visual C#. Należy wykorzystać mikrokontroler, który będzie odczytywał stan w/w elementów i przekazywał informacje za pomocą wirtualnego portu COM poprzez złącze USB do komputera PC. W ramach projektu należy napisać prosty program w języku C# ilustrujący działanie urządzenia i ewentualnie zdefiniować nowe kontrolki.	
167.	Pacholczyk Marcin	dr inż.	Układ sterowania modelem respiratora	Implementation of control system for medical ventilator	Celem pracy będzie implementacja układu sterowania dla istniejącego modelu układu respirator-układ oddechowy pacjenta, z wykorzystaniem schematu Hardware-in-the-Loop, gdzie algorytm sterowania będzie realizowany przez wybraną platformę sprzętową.	
168.	Pacholczyk Marcin	dr inż.	Symulator układu silnik wykonawczy - prądnica tachometryczna prądu stałego	Simulator of DC motor - tachometric generator system	Opracowanie wirtualnego stanowiska laboratoryjnego na potrzeby laboratorium z przedmiotu Elektromechanika do badania własności układu silnik wykonawczy prądu stałego - prądnica tachometryczna	
169.	Pacholczyk Marcin	dr inż.	Interaktywny kurs teorii obwodów elektrycznych	Interactive course of electical circut theory	Opracowanie interaktywnego podręcznika z zakresu podstawowej teorii obwodów elektrycznych z wykorzystaniem technologii live script (Matlab) lub jupyter notebook (Matlab, Python)	
170.	Pacholczyk Marcin	dr inż.	Użyteczność darmowego oprogramowania w komputerowo wspomaganym projektowaniu leków - studium porównawcze	Usability of free software for computer aided drug design - comparative study	Przegląd i ocena cech darmowego oprogramowania z zakresu komputerowo wspomaganego projektowania leków (dokowanie molekularne, modelowanie farmakoforów) na przykładzie projektowanie inhibitorów kinaz tyrozynowych. Testy z wykorzystaniem cross i self docking.	<b>X</b>
171.	Pacholczyk Marcin	dr inż.	Deskryptory molekularne a czas rezydencji leku w celu molekularnym – metody uczenia maszynowego	Molecular descriptors and drug-target residence time - machine learning methods	Analiza wpływu wybranych deskryptorów molekularnych (białko, ligand) na wielkość czasu rezydencji lek - cel molekularny. Próba budowy modelu ilościowego z wykorzystaniem metod uczenia maszynowego. Wykorzystanie danych z bazy pdbt.polsl.pl	<b>X</b>
172.	Pacholczyk Marcin	dr inż.	Modulatory interakcji białko-białko	Protein-protein interaction modulators	Określenie wymagań dla narzędzi umożliwiających efektywne projektowanie modulatorów interakcji białko-białko. Zbadanie przydatności wybranych darmowych programów do celów dokowania białko-białko. Testowanie protokołu na przykładzie małocząsteczkowego wyłącznika terapii CAR-T.	<b>X</b>
173.	Pacholczyk Marcin	dr inż.	Porównanie dostępnych algorytmów dokowania związków kowalencyjnych	Comparison of available covalent docking algorithms	Przegląd i ocena jakości dostępnych darmowych i komercyjnych algorytmów dokowania kowalencyjnego. Analiza na przykładzie kowalencyjnych inhibitorów kinazy EGFR.	<b>X</b>
174.	Palus Henryk	dr hab. inż.	Wyznaczanie barw dominujących w obrazie	Determination of dominant colors in an image	Zasadniczym celem projektu jest napisanie programu do klasteryzacji pikseli obrazu techniką k-means ++ w przestrzeni barw CIELAB przy założeniu k=6. Za pomocą tego programu dla kilkunastu obrazów testowych należy wyznaczyć barwy dominujące. Przeprowadzić ocenę jakości programu przez porównanie pochodzących z tego programu barw dominujących z wynikami wzrokowego ich wyznaczania. W tym celu należy przeprowadzić dla grupy osób, która na monitorze ustali dla obrazów testowych barwy dominujące.	
175.	Palus Henryk	dr hab. inż.	Wizyjny pomiar powierzchni liści	Video measurement of leaf area	Roboty stosowane w rolnictwie czy ogrodnictwie korzystają z systemów wizyjnych. Jednym z zadań realizowanych przez taki system może być pomiar powierzchni liści roślin. W ramach pracy należy dokonać przeglądu literatury na temat wizyjnych metod pomiaru powierzchni liści i zaimplementować taką metodę. Powstały program należy przetestować na pozyskanych przez studenta obrazach liści różnych gatunków roślin. Środowisko programistyczne do wyboru przez studenta. Podstawowa literatura do projektu jest dostępna u promotora.	
176.	Palus Henryk	dr hab. inż.	Segmentacja obrazów barwnych techniką klasteryzacyjną KM++	Color image segmentation using k-means++ clustering algorithm	Należy zastosować technikę klasteryzacji k-means++ do obrazów barwnych. Wcześniej jednak należy określić liczbę klastrów k dla danego obrazu np. metodą sylwetkową. Dla każdego obrazu barwnego z dużej bazy obrazów zawierającej oprócz oryginałów obrazy posegmentowane GT (Ground Truth) należy przeprowadzić segmentację. Wyniki segmentacji trzeba porównać z obrazami GT. Środowisko programistyczne do wyboru przez studenta. Podstawowa literatura do projektu jest dostępna u promotora.	<b>X</b>
177.	Palus Henryk	dr hab. inż.	Zmodyfikowany wskaźnik SSIM dla obrazów barwnych	Modified SSIM index for color images	Należy przeprowadzić przegląd literaturowy realizacji i modyfikacji SSIM dla obrazów barwnych. Następnie należy wybrać dwie najbardziej obiecujące wersje i zaimplementować. Zastosować powstały program do oceny zbioru obrazów po prostych przekształceniach np. filtracji, kwantyzacji, kompresji itp. U promotora dostępna jest bazowa literatura przydatna w projekcie.	
178.	Papież Anna	dr inż.	Analiza statystyczna danych dotyczących zaburzeń poznawczych u osób we wczesnej fazie COVID-19.	Statistical analysis of cognitive disorders in early stage COVID-19.	Przedmiotem projektu będzie wykorzystanie technik statystycznych do zbadania powiązań, pomiędzy cechami demograficznymi, wywiadem medycznym oraz wynikami testów psychometrycznych w kontekście zachorowania na COVID-19 i występujących z tego powodu zaburzeń neurologicznych. Dane pochodzą z systemu ankietyzacji pacjentów we wczesnej fazie zachorowania na COVID-19.	<b>X</b>
179.	Polańska Joanna	prof. dr hab. inż.	Ocena efektów terapeutycznych nowego systemu ciągłego monitoringu poziomu glukozy we krwi w grupie pacjentów z rozpoznaną cukrzycą typu 1	Evaluation of the therapeutic effects of the new system of continuous blood glucose monitoring in a group of patients diagnosed with type 1 diabetes	Celem pracy jest opracowanie narzędzi bioinformatycznych do wyznaczania parametrów jakościowych wyrównania metabolicznego pacjentów z różnymi protokołami terapii	<b>X</b>
180.	Polańska Joanna	prof. dr hab. inż.	Metody uczenia maszynowego w przetwarzaniu wstępnym badań obrazowych TK klatki piersiowej	Machine learning methods in the preprocessing of chest CT imaging	Celem pracy jest opracowanie biblioteki procedur normalizacji i standaryzacji badań tomografii komputerowej	<b>X</b>
181.	Polańska Joanna	prof. dr hab. inż.	Algorytmy mapowania danych dla zadań ukierunkowanego sekwencjonowania z wykorzystaniem techniki Oxford NanoPore	Mapping algorithms for targeted sequencing tasks using the Oxford NanoPore technique	Celem pracy jest modyfikacja (optymalizacja) istniejących algorytmów mapowania dla celów przyspieszenia procesu detekcji wybranych genów	
182.	Psiuk-Maksymowicz Krzysztof	dr inż.	Zastosowanie narzędzi sztucznej inteligencji do rozpoznawania obrazów.	Application of artificial intelligence tools for image recognition.	Celem pracy jest porównanie działania kilku sieci głębokiego uczenia w celu klasyfikacji obrazów. W pracy wykorzystane zostaną m.in. tomograficzne obrazy medyczne.	<b>X</b>
183.	Psiuk-Maksymowicz Krzysztof	dr inż.	Narzędzie do wizualizacji naczyń koła tętniczego mózgu.	A tool for visualization of arteries of the Circle of Willis.	Celem pracy jest napisanie aplikacji z graficznym interfejsem użytkownika. Aplikacja ma służyć do prezentacji w przestrzeni trójwymiarowej zarówno danych medycznych rezonansu magnetycznego, jak również konkretnych tętnic tworzących tzw. koło tętnicze mózgu.	<b>X</b>
184.	Puszyński Krzysztof	dr hab. inż.	Implementacja metody globalnej analizy wrażliwości do analizy modeli matematycznych układów biologicznych	Implementation of the global sensitivity analysis method for the analysis of mathematical models of biological systems	W ramach pracy należy stworzyć oprogramowanie (preferowany jest toolbox Matlaba) które dokona globalnej analizy wrażliwości wg metody Sobola zgodnie z wybranymi kryteriami dla podanego na wejściu modelu matematycznego. Stworzony system powinien automatycznie dobierać optymalną ilość kroków metody w oparciu o wybrane kryterium.	
185.	Puszyński Krzysztof	dr hab. inż.	Implementacja metody lokalnej analizy wrażliwości do analizy modeli matematycznych układów biologicznych	Implementation of the local sensitivity analysis method for the analysis of mathematical models of biological systems	W ramach pracy należy stworzyć oprogramowanie (preferowany jest toolbox Matlaba) które dokona lokalnej analizy wrażliwości wyznaczając tzw macierz wrażliwości. Stworzony system powinien umożliwić tworzenie rankingu parametrów w oparciu o wybrane kryterium.	
186.	Puszyński Krzysztof	dr hab. inż.	System automatycznego tworzenia i aktualizacji bazy danych epidemiologicznych do celów budowy i analizy modeli matematycznych	System for the automatic creation and updating of the epidemiological database for the construction and analysis of mathematical models	W ramach pracy należy stworzyć oprogramowanie umożliwiające automatyczne pobieranie danych epidemiologicznych z publicznych baz danych z różnych krajów i agregujące je we wspólną, lokalną bazę danych. Ważnym aspektem pracy będzie stworzenie struktury bazy danych oraz systemu ujednolicania danych z różnych źródłowych baz. Finalnym punktem będzie opracowanie interfejsu dostępu do danych z bazy lokalnej oraz tworzenia plików wejściowych do opracowywanych w przyszłości modeli matematycznych	<b>X</b>
187.	Roman Wyżgolik	dr inż.	Nvidia Jetson Nano jako urządzenie brzegowe do przetwarzania informacji wizyjnej.	Nvidia Jetson Nano as an edge device for processing vision information.	Celem pracy jest implementacja, na urządzeniu Nvidia Jetson Nano, algorytmów rozpoznawania wybranych lub jednego wybranego detalu w rejestrowanym obrazie.	<b>X</b>
188.	Roman Wyżgolik	dr inż.	System diagnostyki wibracyjnej maszyny oparty o Raspberry Pi.	Machine vibration diagnostics system based on Raspberry Pi.	Pomysł jest taki, aby uczynić z Raspberry Pi (RPI) tzw. urządzenie brzegowe. Do rejestracji drgań wykorzystać czujniki akcelerometry półprzewodnikowe. W RPI zaimplementować metody przetwarzania sygnałów ogólnie znane i wykorzystywane w diagnostyce wibracyjnej łożysk, bo na tym głównie się skupimy. RPI powinno mieć wbudowany serwer WWW lub inny sposób udostępniania danych i konfiguracji urządzenia.	<b>X</b>
189.	Roman Wyżgolik	dr inż.	Automatyczny system rozpoznawania produktów spożywczych	Automatic food recognition system	Celem pracy jest stworzenie systemu automatycznego rozpoznawania produktów żywnościowych. Produkty będą ważone, zczytywany będzie kod na opakowaniu i na tej podstawie określana będzie kaloryczność produktu. Dobór urządzeń i narzędzi programistycznych niezbędnych do realizacji projektu do ustalenia.	<b>X</b>
190.	Roman Wyżgolik	dr inż.	Uruchomienie platformy Robotics starter kit 1.0	Launching the Robotics starter kit 1.0.	Należy uruchomić platformę Robotics stater kit 1.0, firmy National Instruments, zamieniając istniejący układ sbRIO na myRIO (platforma i myRIO dostępne). Jak wygląda platforma z układem sbRIO:https://www.youtube.com/watch?v=m5sNAFeYDIg, https://www.youtube.com/watch?v=OCUI8_Dpee0, https://www.youtube.com/watch?v=aMURf47Mxgc. Wymagana umiejętność programowania w LabVIEW.	

PROPONOWANE TEMATY PRAC DYPLOMOWYCH INŻYNIERSKICH na rok akad. 2021/2022

KIERUNEK: Automatyka i Robotyka

	PROMOTOR		TEMAT w języku polskim	TEMAT w języku angielskim	OPIS	TEMAT ZAREZERWOWANY
191.	Roman Wyżgolik	dr inż.	Model systemu wykrywania pożaru	A model of fire detection system	Celem projektu jest wykonanie modelu systemu wykrywania pożaru. W ramach projektu należy zbudować makietę jednego lub kilku pomieszczeń budynku, rozmieszczenia w nich czujników dymu i temperatury. Sterownik systemu bazować powinien na platformie Arduino (w tym np. Arduino ESP).	X
192.	Roman Wyżgolik	dr inż.	Uproszczony model budynku inteligentnego	A simplified model of intelligent building	Celem projektu jest zbudowanie makiety budynku. Przewiduje się wykonanie sterownika w oparciu o platformę Arduino, wizualizację na PC w środowisku LabVIEW. Model będzie m.in.: sterował wentylacją, mierzył pobór energii elektrycznej, sterował oświetleniem, zdalnym sterowaniem bramy garażowej, rolet zewnętrznych itp.	X
193.	Rudnicki Tomasz	dr inż.	Układ do rozpoznawania i klasyfikowania obiektów z użyciem systemu wizyjnego	Object recognition and classification device based on vision system	Zaprojektowanie układu na platformie komputerowej - Raspberry Pi, do której podłączony zostanie moduł inteligentnego czujnika obrazu. Docelowo system taki ma rozpoznawać pojedynczy obiekt na podstawie informacji w postaci obrazów pozyskanych z kamery. Po zebraniu odpowiedniej ilości danych algorytm przeprowadzi proces analizy i rozpoznania elementu, żeby następnie zaklasyfikować go do określonej kategorii.	X
194.	Rudnicki Tomasz	dr inż.	Matrycowy wyświetlacz LED sterowany przez sieć ethernet	Matrix LED display controlled by ethernet network	Celem pracy jest opracowanie i wykonanie układu sterującego matrycowym wyświetlaczem LED poprzez sieć ethernet. Do kontrolowania pracy układu może służyć aplikacja lub serwer www. Powinna być możliwość: wprowadzenia kilku różnych tekstów, termin wyświetlania danego tekstu, sterowanie prędkością przesuwania tekstu oraz dopasowanie jasności świecenia.	
195.	Rudnicki Tomasz	dr inż.	System do zarządzania ogrzewaniem z wykorzystaniem platformy RaspberryPi	Heating management system using the RaspberryPi platform	Celem pracy jest zaprojektowanie systemu do zdalnego sterowania ogrzewaniem w domu. Układ ma umożliwiać sterowanie temperaturą w danym pomieszczeniu wykorzystując elektryczne ogrzewanie podłogowe. Konfiguracja temperatury w danym pomieszczeniu (w zależności od czasu) ma odbywać się poprzez interfejs www.	X
196.	Rudnicki Tomasz	dr inż.	Zautomatyzowany system kontroli uprawy roślin z wykorzystaniem platformy Raspberri Pi	Automated System for controlling plant growth using the Raspberri Pi platform	System ma pozwalać na automatyczne podlewanie roślin lub podlewanie manualne z poziomu panelu sterowania. Dane pozyskiwane z czujników mają być wyświetlane na stronie www i na panelu sterowania.	X
197.	Rudnicki Tomasz	dr inż.	System kontroli dostępu do strzeżonego obiektu	Access control system to the guarded facility	Praca polega na zaprojektowaniu systemu ochrony dostępu na cały ośrodek oraz wewnątrz zamkniętej strefy. Za ochronę zewnętrzną jest odpowiedzialny automatycznie sterowany szlaban, natomiast za ochronę wewnętrzną czujniki ruchu, które po wykryciu niepożądanego obiektu aktywują system alarmowy, możliwy do wyłączenia za pomocą odpowiedniego hasła bezpieczeństwa. Będzie możliwość zdalnego sterowania szlabanem i systemem alarmowym.	X
198.	Rudnicki Tomasz	dr inż.	Układ sterowania akwarium	Aquarium controller	Celem projektu jest wykonanie układu sterowania akwarium umożliwiającego kontrolowanie temperatury wody oraz jej podgrzewanie. Dodatkowo układ ma sterować oświetleniem, dawkować pożywienie oraz napowietrzać wodę w akwarium. Układ ma umożliwiać zdalne sterowanie oraz monitorowanie pracy.	X
199.	Skonieczna Magdalena	dr hab.	Badanie proliferacji komórkowej na podstawie technik wizualizacji przyżyciowej i z preparatów utrwalonych.	Investigation of cell proliferation based on live vidualization and fixed preparations.	Badanie proliferacji komórkowej na podstwie obserwacji przyżyciowej oraz preparatów utrwalonych.	X
200.	Skonieczna Magdalena	dr hab.	Rola sygnalizacji prozapalnej w łuszczycy.	The role of pro-inflammatory signaling in psoriasis.	Badanie procesu zapalnego w chorobach skóry, w tym w łuszczycy.	X
201.	Skonieczna Magdalena	dr hab.	Metastaza w nowotworach jelita grubego.	Metastasis in colorectal cancer.	Badanie procesu przerzutowania w różnych liniach nwtworowych wywodzących się z układu pokarmowego człowieka.	X
202.	Skonieczna Magdalena	dr hab.	Rola czynnika transkrypcyjnego HIF1 w rozwoju embrionalnym oraz różnicowaniu komórek nabłonkowych.	The role of the transcription factor HIF1 in embryonic development and differentiation of epithelial cells.	Badanie procesu embriogenezy i różnicowania komórek nabłonkowych.	X
203.	Skrzypczyk Krzysztof	dr hab. inż.	Tworzenie modelu otoczenia z użyciem sensora typu LIDAR	Environmental mapping using LIDAR sensor	The purpose of the project is to build the device equipped with LIDAR and position sensors, capable of transmitting data to an external server. Twhere it would be possible to view the generated environmental model.	X
204.	Skupin Piotr	dr hab. inż.	Rozwiązywanie problemów optymalizacji za pomocą solverów w środowisku LabVIEW	Solving optimization problems by using solvers in LabVIEW	Analiza i wykorzystanie wbudowanych funkcji w środowisku LabVIEW do rozwiązywania prostych problemów programowania kwadratowego oraz nieliniowego. Porównanie efektywności solverów (np. czas obliczeń) z odpowiednimi solverami (np. quadprog lub fmincon) w środowisku Matlab. Rozwiązanie prostego problemu sterowania optymalnego dla dynamicznego układu liniowego.	X
205.	Skupin Piotr	dr hab. inż.	Rozwiązywanie problemów optymalizacji przy wykorzystaniu solvera qpOASES	Solving optimization problems by using qpOASES solver	Analiza i wykorzystanie solvera qpOASES w środowisku Matlab do rozwiązywania prostych problemów programowania kwadratowego. Porównanie efektywności solvera (np. czas obliczeń) z wbudowanymi solverami w środowisku Matlab (np. quadprog). W zależności od uzyskanych wyników, implementacja solvera qpOASES w środowisku LabVIEW przy użyciu bibliotek dll. Rozwiązanie prostego problemu sterowania optymalnego dla dynamicznego układu liniowego.	X
206.	Skupin Piotr	dr hab. inż.	Rozwiązywanie problemów optymalizacji z ograniczeniami przy użyciu algorytmu Hildreth w środowisku LabVIEW	Solving constrained optimization problems by using Hildreth's algorithm in LabVIEW	Implementacja algorytmu Hildreth do rozwiązywania problemu programowania kwadratowego w języku C. Następnie, implementacja tego algorytmu w środowisku LabVIEW przy użyciu bibliotek dll. Praca obejmu także porównanie efektywności obliczeń algorytmu z wbudowanymi solverami w środowisku LabVIEW oraz rozwiązanie prostego problemu sterowania optymalnego dla dynamicznego układu liniowego.	X
207.	Stebel Krzysztof	dr hab. inż.	Sterowanie pomp dozujących z użyciem sterownika Simatic S7-1500	Controlling dosing pumps with the Simatic S7-1500 controller	Przygotowanie aplikacji w środowisku TIApotral. Wyznaczenie charakterystyk dynamicznych pomp dozujących, sterowanie z użyciem regulatora PI.	X
208.	Stebel Krzysztof	dr hab. inż.	Sterowanie pompy perystaltycznej z użyciem sterownika Simatic S7-1500	Peristaltic pump control using the Simatic S7-1500 controller	Przygotowanie aplikacji w środowisku TIApotral. Wyznaczenie charakterystyk dynamicznych pompy perystaltycznej. Stabilizacja przepływu za pomocą regulatora PID.	X
209.	Stebel Krzysztof	dr hab. inż.	Sterowanie instalacji neutralizacji z użyciem sterownika Simatic S7-1500	Control of the neutralisation plant using the Simatic S7-1500 controller	Przygotowanie aplikacji w środowisku TIApotral. Wyznaczenie charakterystyk dynamicznych instalacji neutralizacji dla różnych punktów pracy, sterowanie z użyciem regulatora PI w różnych punktach pracy .	X
210.	Stebel Krzysztof	dr hab. inż.	Implementacja modeli benchmarkowych w środowisku Studio5000	Implementation of benchmark models in the Studio5000 environment	Istnieje kilka modeli uznawanych za wzorcowe, które mogą być stosowane do testowania algorytmów regulacji. Należy przygotować aplikację w środowisku Studio5000 (Rockwell) i zrealizować podstawowe testy z użyciem algorytmu PI	X
211.	Stebel Krzysztof	dr hab. inż.	Implementacja modeli benchmarkowych w środowisku TIAportal	Implementation of benchmark models in the TIAportal environment	Istnieje kilka modeli uznawanych za wzorcowe, które mogą być stosowane do testowania algorytmów regulacji. Należy przygotować aplikację w środowisku TIAportal (Siemens) i zrealizować podstawowe testy z użyciem algorytmu PI	X
212.	Stebel Krzysztof	dr hab. inż.	Hybrydowy symulator pompy z wykorzystaniem rzeczywistego silnika i przemienników częstotliwości serii PowerFlex.	Hybrid pump simulator using a real motor and PowerFlex series drives.	Przygotowanie aplikacji w środowisku Studio5000 (Rockwell) pozwalającą na hybrydową symulację pompy, której układ napędowy będzie realizowany przez rzeczywisty silnik. Sprzężony silniki powinien pozwalać na symulację obciążenia.	X
213.	Stebel Krzysztof	dr hab. inż.	Badanie właściwości i optymalizacja działania pompy ciepła z wykorzystaniem sterownika PLC firmy Danfoss	Investigating the properties and optimising the operation of a heat pump using a Danfoss PLC	Praca jest prowadzona na terenie firmy Firma JBG 2 sp. z o.o. we współpracy z Politechniką Śląską z Zakładem Przepływu Ciepła i Energetyki Jądrowej. Celem projektu jest poprawa efektywności cieplnej pompy ciepła POC poprzez zastosowanie strumienicy. Zadanie studenta polega na programowaniu sterownika PLC (firmy Danfoss) i optymalizacji działania pompy.	X
214.	Stebel Krzysztof	dr hab. inż.	Sterowanie stacją zbijania palet	Control of pallet nailing station	Praca jest prowadzona na terenie firmy Turenwerke w Stanowicach i dotyczy sterowania stanowiska zbijania palet. Robot KUKA krc2 będzie pobierał elementy z magazynu i zbijał na odpowiednim stole. W zakresie pracy będzie programowanie robota, sterownika PLC zarządzającego sekwencjami produkcyjnymi i systemami bezpieczeństwa.	X
215.	Stebel Krzysztof	dr hab. inż.	Sterownik dmuchawy powietrza do testowania torów pneumatycznych respiratorów	Air blower controller for testing pneumatic pathways of respirators	W ramach pracy inżynierskiej opracowany zostanie sterownik dmuchawy powietrza. Sterownik zostanie wyposażony w funkcje m.in. odczytu danych z czujników przepływu i ciśnienia powietrza, zamontowanych u wylotu dmuchawy. Celem pracy będzie opracowanie praktycznego i wygodnego w użyciu sterownika dmuchawy, który zostanie w przyszłości wykorzystany w procesie kalibracji urządzeń Ventil2.	X
216.	Student Sebastian	dr hab. inż.	Aplikacja internetowa do statystycznej analizy danych z raportowaniem	Web application for statistical data analysis with reporting tool	W pramach racy zostanie stworzone internetowe narzędzie do analizy danych biomedycznych. Raport analizy będzie generowany w postaci prezentacji PowerPoint w sposób automatyczny. Praca będzie wykonana z użyciem pakietu shiny i officer w środowisku R. Literatura dostępna w języku polskim i angielskim.	X
217.	Student Sebastian	dr hab. inż.	Czujnik wielofunkcyjny w oparciu o mikrokontrolery STM32 i komunikację Modbus	Multifunction sensor based on STM32 microcontrollers and Modbus communication	W ramach pracy zostanie opracowany czujnik wielofunkcyjny (sensor temperatury, we/wy cyfrowe) w oparciu o popularny mikrokontroler STM32. W pracy zostanie zastosowany popularny system OpenHab (ewentualnie HomeAssistant) stosowany w budynkach inteligentnych. Literatura dostępna w języku polskim i angielskim.	X
218.	Student Sebastian	dr hab. inż.	Stworzenie systemu sterowania stężeniem dwutlenku gazu oraz tlenu pracujący w trybie offline i z nadzorem z komputera	System for controlling gas dioxide and oxygen concentrations as standalone device and with supervision from a computer	W ramach pracy zostanie opracowany system sterowania gazami w komorze inkubacyjnej. Założeniem projektu jest możliwość pracy jako samodzielne urządzenie, jak również jako system pracujący pod nadzorem aplikacji z poziomu systemu komputerowego. Literatura dostępna w języku polskim i angielskim.	X
219.	Student Sebastian	dr hab. inż.	Opracowanie aplikacji do automatyzacji systemu automatycznego ustawiania ostrości.	Automation of focusing system in fluorescent microscopy	W pracy zostanie stworzona aplikacja do automatycznego pozycjonowania obiektywu mikroskopu Olympus w eksperymentach przyżyciowych. W pracy można wykorzystać dowolne środowisko programistyczne np. LabView, C++, Python. Literatura dostępna w języku polskim i angielskim.	
220.	Szczepański Marek	dr hab. inż.	Analiza upraw z wykorzystaniem bezałogowych statków powietrznych	Analysis of agricultural areas using unmanned aerial vehicles	Rolnictwo są obszarem w którym lotnicze dane obrazowe są coraz powszechniej stosowane, na podstawie odpowiednio przeprowadzonej analizy, rolnik może np. uzyskać informację jaka część upraw wymaga dodatkowego nawożenia lub nawodnienia. Ogranicza to całościowe koszty uprawy przy jednoczesnej maksymalizacji otrzymanych plonów. Zadaniem dyplomanta będzie przegląd technik wykorzystywanych do badania stanu upraw przy wykorzystaniu obrazów RGB.	



PROPONOWANE TEMATY PRAC DYPLOMOWYCH INŻYNIERSKICH na rok akad. 2021/2022

KIERUNEK: Automatyka i Robotyka

	PROMOTOR		TEMAT w języku polskim	TEMAT w języku angielskim	OPIS	TEMAT ZAREZERWOWANY
221.	Szczepański Marek	dr hab. inż.	Redukcja artefaktów sensorów obrazowych w sekwencjach wideo	Image sensor artifacts removal in video sequences	Praca ma na celu dokonanie przeglądu artefaktów przetworników obrazowych występujących w urządzeniach rejestrujących sekwencje wideo oraz metod ich redukcji (np. Rolling shutter, vertical smear). Praca powinna zawierać implementację omawianych algorytmów.	
222.	Szczepański Marek	dr hab. inż.	Pomiar i analiza przestrzenna stężenia aerozoli atmosferycznych w dolnej warstwie troposfery z wykorzystaniem bezzałogowych statków powietrznych	Measurement and spatial analysis of atmospheric aerosol concentrations in the lower troposphere using unmanned aerial vehicles	W ramach pracy należy opracować prosty układ pomiarowy stężenia cząstek PM 2,5 oraz PM 10, dokonujący odpowiednich pomiarów równocześnie z lokalizacją GNSS (ang. Global Navigation Satellite Systems). Układ powinien być na tyle niewielki i lekki by możliwe było jego umieszczenie na platformie latającej DJI Mavic 2 Ent	
223.	Szczepański Marek	dr hab. inż.	Szybkie metody filtracji wykorzystujące idee średnich nielokalnych	Fast Non-local Means techniques applied to image enhancement	W ramach prowadzonej pracy Dyplomant powinien zaimplementować i przetestować metody redukcji szumów wykorzystujące idee średnich nielokalnych (ang. Non-Local Means). Algorytmy wykorzystujące podobieństwa tak zwanych "Patchy" (ang. patch based filtering techniques) umożliwiają bardzo skuteczną filtrację, zwykle jednak jest to okupione dużą złożonością obliczeniową. W ramach pracy Dyplomant powinien przeanalizować istniejące standardowe techniki - np. NLM, BM3D, oraz ich zmodyfikowane szybkie wersje. Dodatkowo wskazane jest by Dyplomant zaproponował własne rozwiązanie zwiększające szybkość działania badanych metod.	
224.	Szczepański Marek	dr hab. inż.	Analiza ruchu drogowego z wykorzystaniem bezzałogowych statków powietrznych	Traffic analysis using unmanned aerial vehicles	W ramach prowadzonej pracy Dyplomant powinien zaimplementować i przetestować algorytmy segmentacji i analizy ruchu drogowego w sekwencjach wideo pozyskanych za pomocą bezzałogowych statków powietrznych.	
225.	Szczepański Marek	dr hab. inż.	Techniki fuzja obrazów w paśmie światła widzialnego oraz niskorozdzielczych obrazów termowizyjnych	Image fusion techniques in the visible light band and low-resolution thermal images.	Zadaniem Dyplomanta będzie przegląd technik dopasowania danych obrazowych z sensora RGB oraz termowizyjnego na przykładzie danych z drona DJI Mavic 2 Enterprise.	
226.	Szczepański Marek	dr hab. inż.	Detekcja paneli fotowoltaicznych w zdjęciach i sekwencjach lotniczych	Photovoltaic panel detection in aerial photographs and video sequences	Opracowanie i analiza skuteczności działania algorytmu segmentacji paneli fotowoltaicznych w z wykorzystaniem zdjęć lotniczych i/lub danych mapowych. Istotną częścią rozwiązania będzie integracja z aplikacjami GIS	
227.	Śmieja Jarosław	prof. dr hab. inż.	Układ wspomagający automatyczne strojenie gitary elektrycznej	System supporting automatic tuning of the electric guitar	Celem projektu jest opracowanie i implementacja na wybranym mikrokontrolerze oprogramowania, wykorzystującego metody przetwarzania sygnałów w celu półautomatycznego lub w pełni automatycznego strojenia gitary. W drugim z wymienionych przypadków zakres pracy obejmował będzie również opracowanie serwomechanizmu, sterowanego przez mikrokontroler, którego zadaniem będzie zapewnienie odpowiedniego naciągu strun.	X
228.	Taborek Krzysztof	dr inż.	Centrala alarmowa z dostępem do internetu	Alarm Control Panel with Internet Access	System mikroprocesorowy, którego głównym zadaniem jest ochrona domu przed włamaniem. Praca z typowymi czujnikami i sygnalizatorami. Powiadamanie o zdarzeniach.	X
229.	Taborek Krzysztof	dr inż.	Inteligentny zamek szyfrowy z dostępem do internetu	Intelligent Combination Lock with Internet Access	System mikroprocesorowy wyposażony w zabezpieczoną klawiaturę i wyświetlacz, sterowany również zdalnie. Różne hasła o różnie ustawianych priorytetach, czasowe blokady dostępu, itp..	X
230.	Taborek Krzysztof	dr inż.	Stacja METEO z dostępem do internetu	Weather Station with Internet Access	System mikroprocesorowy wyposażony w czujniki do pomiaru temperatury, ciśnienia, wilgotności, itp. Komunikacja na odległość z aplikacją pokazującą graficznie zmieniające się parametry pogodowe.	X
231.	Taborek Krzysztof	dr inż.	Elektroniczny kompas z korekcją nachylenia	Electronic compass with tilt correction	System mikroprocesorowy współpracujący z 3-osiowym czujnikiem pola magnetycznego i czujnikami przyspieszenia. Dokładne określenie kierunku. Urządzenie zasilane bateryjnie.	X
232.	Taborek Krzysztof	dr inż.	Maszyna do głosowania z dostępem do internetu	Voting Machine with Internet Access	System mikroprocesorowy zliczający i wyświetlający głosy obecnych i wirtualnych (internetowych) głosujących. Ustawianie priorytetów, itp.	X
233.	Taborek Krzysztof	dr inż.	Uniwersalna elektroniczna ładowarka akumulatorów	Universal Electronic Battery Charger	System mikroprocesorowy rozpoznający różne typy akumulatorów i sterujący procesem ich bezpiecznego ładowania. Zabezpieczenia. Wyświetlanie stanu naładowania.	X
234.	Tomasz Moroń	dr inż.	Wyznaczanie regionu zainteresowania na obrazach układu naczyniowego palca wykonanego w bliskiej podczerwieni.	Determination of the region of interest in the near-infrared images of the vascular system of the finger.	Celem pracy jest zaimplementowanie wybranej metody wyodrębniania ze zdjęć palców dłoni wykonanych po prześwietleniu ich światłem w różnych zakresach, maski reprezentującej obszar zajmowany na zdjęciu przez palec. Jest to ważny element wstępnego działania metod biometrycznych- które wymagają dostarczenia danych dobrej jakości. W ramach pracy dyplomant będzie testował implementowane przez siebie rozwiązanie na bazie GustoDB, porównując wyniki ręcznego wyznaczania ROI z wynikami osiąganymi przez zaimplementowaną przez siebie metodą.	
235.	Tomasz Moroń	dr inż.	Interfejs BCI do wprowadzania prostych komunikatów obrazkowych w oparciu o potencjały wywołane P300.	BCI interface for inputting simple picture messages based on P300 evoked potentials.	Celem pracy jest stworzenie programu, przetwarzającego sygnały wzrokowych potencjałów P300, umożliwiającego wprowadzanie na ekranie komputera prostych komunikatów w oparciu o sekwencje obrazów. Dyplomant będzie miał do dyspozycji urządzenie OpenBCI i czepek z wprasowanymi elektrodami umożliwiającymi odczyt sygnałów mózgowych.	
236.	Werner Aleksandra	dr inż.	Projekt i implementacja aplikacji internetowej wspomagającej zarządzanie lokalem gastronomicznym	Design and implementation of a web application supporting the management of catering business	Aplikacja ma na celu wspomagać zarządzanie lokalem gastronomicznym m.in. w zakresie: 1. Zarządzania zadaniami, które powinno obejmować m.in. delegowanie zadań dla wskazanych osób oraz automatyczne przypomnienia o zaplanowanym zadaniu, jak również aktualizację (w czasie rzeczywistym) momentu ich ukończenia. 2. Efektywnego planowania pracy poszczególnych pracowników (przydział ról dla konkretnego zadania) 3. Śledzenia czasu pracy pracowników (grafik prac). 4. Automatyzacji przepływu pracy (tworzenie listy kontrolnej dla każdego działu w celu przygotowania i zakończenia konkretnego wydarzenia). 5. Usprawnienia komunikacji między pracownikami poszczególnych działów.	X
237.	Werner Aleksandra	dr inż.	Projekt i implementacja internetowego serwisu aukcyjnego dla osób prywatnych.	Design and implementation of an online auction site for private sales	Celem pracy jest projekt i implementacja aplikacji internetowej, która umożliwi osobom prywatnym licytację przedmiotów, wystawionych przez nich na sprzedaż. Aplikacja powinna umożliwiać licytację tylko osobom zalogowanym, natomiast zakłada się, że goście (użytkownicy bez uprawnień) będą mogli jedynie zapoznać się z ofertami poszczególnych osób wystawiających swoje przedmioty na aukcje, ale ani nie będą mieli możliwości licytować, ani nie będą mieli dostępu do historii aukcji. Sugerowane technologie i rozwiązania do wykorzystania - platforma .Net oraz baza danych Microsoft SQL Server. W ramach pracy zostanie również stworzony moduł dla administratora, który będzie zarządzał użytkownikami i archiwizował zakończone aukcje.	X
238.	Werner Aleksandra	dr inż.	System usprawniający przepływ informacji między pracownikami pełniącymi wybrane role w zakładzie o charakterze produkcyjnym	System that facilitates the flow of information between employees performing given roles in a manufacturing company.	Celem pracy jest projekt i implementacja aplikacji internetowej, która umożliwi sprawną wymianę komunikatów między pracownikami zajmującymi różne stanowiska w zakładzie pracy o charakterze produkcyjnym. W ramach dyplomu inżynierskiego zostanie też podjęta próba rozszerzenia funkcjonalności rozwijanej aplikacji o możliwość generowania specjalnych tokenów, które po wydruku mogłyby stanowić poświadczenie wykonania danego etapu pracy przez danego pracownika.	X
239.	Widuch Jacek	dr inż.	Aplikacja szachowa	Chess application	Projektowana aplikacja ma na celu umożliwienie gry w szachy pasjonatom szachów, osobom, które interesują się tą grą, bądź chcą zacząć z nią swoją przygodę. Będzie się ona znajdować na zdalnym repozytorium, skąd będzie można ją pobrać w celu korzystania, bądź dalszego rozwijania. Aplikacja będzie pozwalala tylko na właściwe posunięcia za pomocą zaimplementowanych algorytmów szachowych.	X
240.	Wieczorek Grzegorz	dr inż.	Modulator Sigma-Delta z izolacją galwaniczną	Galvanic isolated Sigma-Delta Modulator	W ramach pracy należy zaprojektować i wykonać model przetwornika analogowo- cyfrowego z izolowanym galwanicznie modulatorem sigma-delta. Jednobitowy strumień z modulatora sigma-delta powinien być wprowadzany do mikrokontrolera w którym zrealizowany zostanie filtr cyfrowy i decymator. Mikrokontroler powinien wyprowadzać wynik w postaci n-bitowego słowa poprzez interfejs szeregowy RS-232	
241.	Wieczorek Grzegorz	dr inż.	Interfejs SPI poprzez światłowód	SPI interface over fiber optics	W ramach pracy należy zaprojektować i wykonać światłowodowy konwerter magistrali SPI zapewniający dostęp urządzeń mikroprocesorowych poprzez światłowód do układów scalonych wyposażonych w interfejs SPI, dzięki czemu zapewniona zostaje pełna izolacja galwaniczna pomiędzy urządzeniami oraz wielokrotnie zwiększona odległość pomiędzy nimi. Konieczne jest wykonanie dwóch części konwertera, jednej współpracującej z dowolnym mikrokontrolerem i drugiej połączonej z interfejsem SPI, połączonych poprzez światłowód z wykorzystaniem odpowiednich nadajników i odbiorników optycznych.	
242.	Wieczorek Grzegorz	dr inż.	Interfejs I2C poprzez światłowód	I2C interface over fiber optics	W ramach pracy należy zaprojektować i wykonać światłowodowy konwerter magistrali I2C (TWI) zapewniający dostęp urządzeń mikroprocesorowych poprzez światłowód do układów scalonych wyposażonych w interfejs I2C, dzięki czemu zapewniona zostaje pełna izolacja galwaniczna pomiędzy urządzeniami oraz wielokrotnie zwiększona dopuszczalna odległość pomiędzy nimi. Konieczne jest wykonanie dwóch części konwertera, jednej współpracującej z dowolnym mikrokontrolerem i drugiej połączonej z układem z interfejsem I2C, połączonych poprzez światłowód z wykorzystaniem odpowiednich nadajników i odbiorników optycznych.	
243.	Wieczorek Grzegorz	dr inż.	Nadajnik optyczny wykorzystujący białe diody LED wraz z odbiornikiem optycznym	White LED optical transmitter and optical receiver	W ramach pracy należy zaprojektować i wykonać nadajnik optyczny wykorzystujący białe diody LED oraz współpracujący odbiornik optyczny. Nadajnik i odbiornik powinny być przystosowane do transmisji sygnałów cyfrowych z szybkością nie mniejszą niż 4800 b/s.	
244.	Wiora Józef	dr hab. inż.	Monitor napięcia sieciowego.	Mains supply voltage monitor.	Celem pracy jest wykonanie urządzenia mierzącego napięcie skuteczne w gniazdku i przysyłanie wyniku bezprzewodowo na serwer. Wymagane uprawnienia SEP. Projekt musi cechować się dojrzałością inżynierską – musi być estetyczny i wykonany z użyciem nowoczesnych technologii.	

PROPONOWANE TEMATY PRAC DYPLOMOWYCH INŻYNIERSKICH na rok akad. 2021/2022

KIERUNEK: Automatyka i Robotyka

	PROMOTOR	TEMAT w języku polskim	TEMAT w języku angielskim	OPIS	TEMAT ZAREZERWOWANY
245.	Wiora Józefdr hab. inż.	Monitor napięcia DC	DC voltage monitor.	Celem pracy jest wykonanie urządzenia mierzącego napięcie stałe (ok. 110 V) z częstotliwością 1 kHz i archiwizującego wyniki na karcie SD. Wymagane uprawnienia SEP. Projekt musi cechować się dojrzałością inżynierską – musi być estetyczny i wykonany z użyciem nowoczesnych technologii.	
246.	Wiora Józefdr hab. inż.	Urządzenie określające natężenie ruchu ulicznego.	A device determining the intensity of road traffic.	Celem pracy jest wykonanie bateryjnego, przenośnego urządzenia określającego natężenie ruchu ulicznego zależnego od pory dnia. Dane muszą być dostarczone do PC i przystosowane do dalszego przetwarzania. Projekt musi cechować się dojrzałością inżynierską – musi być estetyczny i wykonany z użyciem nowoczesnych technologii.	
247.	Wiora Józefdr hab. inż.	Moduł do pomiaru wilgotności makulatury.	Waste paper moisture measurement module.	Przetwórnice makulatury borykają się z problemem oszustw polegających na dolewaniu wody do skupowanej makulatury. Celem pracy jest opracowanie modułu (prototyp laboratoryjny) określającego wilgotność makulatury. Projekt musi cechować się dojrzałością inżynierską – musi być estetyczny i wykonany z użyciem nowoczesnych technologii.	
248.	Wiora Józefdr hab. inż.	Moduł pomiaru temperatury w pomieszczeniu kompatybilny z Home Assistant.	Room temperature measurement module compatible with Home Assistant.	Inteligentne domy mogą być zarządzane przez open-source'owy system Home Assistant (HA). Celem pracy jest opracowanie bezprzewodowego modułu do pomiaru co najmniej temperatury w pomieszczeniu, który ma możliwość przysyłania wyników do HA. Projekt musi cechować się dojrzałością inżynierską – musi być estetyczny i wykonany z użyciem nowoczesnych technologii.	
249.	Wiora Józefdr hab. inż.	Waga do pomiarów w terenie.	Scales for field measurements.	Czasami występuje potrzeba dokonywania pomiaru masy w terenie. Celem pracy jest opracowanie niewielkiego bezprzewodowego modułu do pomiaru masy, który będzie przysyłał wskazania bezpośrednio do smartfona. Oprogramowanie na telefonie powinno umożliwić archiwizację pomiarów. Projekt musi cechować się dojrzałością inżynierską – musi być estetyczny i wykonany z użyciem nowoczesnych technologii.	
250.	Wiora Józefdr hab. inż.	Dalmierz laserowy o zakresie 10 cm	A laser rangefinder with a range of 10 cm	Powszechnie dostępne dalmierze laserowe mają zakresy kilkudziesięciu metrów. W inżynierii występuje potrzeba wykonywania szybkich pomiarów na znacznie mniejsze zakresy. Celem pracy jest opracowanie dalmierza laserowego triangulacyjnego, który ma zakres do 10 cm, a wyniki pomiarów są przysyłane do PC. Projekt musi cechować się dojrzałością inżynierską – musi być estetyczny i wykonany z użyciem nowoczesnych technologii.	
251.	Wojciechowski Konradprof. dr hab. inż.	Ocena balansu ciała i ryzyka upadku u osób z grupy wiekowej 60+ na podstawie danych ruchowych	Assessment of body balance and risk of falling in people aged 60+ based on movement data	Celem pracy jest wykorzystanie czasoprzestrzennej trajektorii markerów motion capture oraz dynamicznej platformy balansowej w celu określenia ryzyka upadku osoby z grupy wiekowej 60+.	X
252.	Wrona Stanisławdr inż.	Projekt i budowa robota mobilnego	Design and construction of a mobile robot	Celem pracy jest budowa jeżdżącego robota mobilnego. Praca obejmuje w pierwszej kolejności wykonanie projektu konstrukcji mechanicznej, następnie budowę i montaż komponentów. W następnym kroku przygotowanie zostanie oprogramowanie umożliwiające zdalne sterowanie robotem.	X
253.	Wrona Stanisławdr inż.	Projekt i budowa robota pływającego	Design and construction of a marine robot	Celem pracy jest budowa robota pływającego. Praca obejmuje w pierwszej kolejności wykonanie projektu konstrukcji mechanicznej, następnie budowę i montaż komponentów. W następnym kroku przygotowanie zostanie oprogramowanie umożliwiające zdalne sterowanie robotem.	X
254.	Wyrwał Januszdr inż.	Język SCL w programowaniu sterowników rodziny Simatic S7	SCL language in the programming of the family of the Simatic S7 programmable logic controllers	Zasadniczym celem pracy jest przedstawienie kluczowych zasad programowania sterowników Simatic S7 w języku SCL i zilustrowanie jego zastosowania w programowaniu konkretnych zadań na odpowiednio dobranych przykładach. Należy zwrócić uwagę na ewentualne niezgodności prezentowanego języka w stosunku do definicji i zaleceń sformułowanych w międzynarodowej normie IEC 61131 Programmable Controllers. W ramach pracy należy dokonać porównania języka SCL z klasycznymi językami programowania sterowników PLC (LAD, FBD, STL) wskazując na podstawie wady i zalety analizowanego podejścia programistycznego (w tym, przeprowadzić ocenę objętości kodu w porównaniu z alternatywnymi językami, przeanalizować szybkość wykonania programu, itp.). Od Dyplomanta wymagana jest SAMODZIELNOŚĆ w podejmowaniu studium nad analizowanymi zagadnieniami oraz SAMODZIELNOŚĆ w twórczym (a nie tylko odtwórczym) rozwiązywaniu rozważanych w ramach pracy problemach.	
255.	Wyrwał Januszdr inż.	Język Graph7 w programowaniu sterowników rodziny Simatic S7	Graph7 language in the programming of the family of the Simatic S7 programmable logic controllers	Zasadniczym celem pracy jest przedstawienie kluczowych zasad programowania sterowników Simatic S7 w języku Graph7 i zilustrowanie jego zastosowania w programowaniu konkretnych zadań na odpowiednio dobranych przykładach. Należy zwrócić uwagę na ewentualne niezgodności prezentowanego języka w stosunku do definicji i zaleceń sformułowanych w międzynarodowej normie IEC 61131 Programmable Controllers. W ramach pracy należy dokonać porównania języka SCL z klasycznymi językami programowania sterowników PLC (LAD, FBD, STL) wskazując na podstawie wady i zalety analizowanego podejścia programistycznego (w tym, przeprowadzić ocenę objętości kodu w porównaniu z alternatywnymi językami, przeanalizować szybkość wykonania programu, itp.). Od Dyplomanta wymagana jest SAMODZIELNOŚĆ w podejmowaniu studium nad analizowanymi zagadnieniami oraz SAMODZIELNOŚĆ w twórczym (a nie tylko odtwórczym) rozwiązywaniu rozważanych w ramach pracy problemach.	
256.	Wyrwał Januszdr inż.	Niestandardowe techniki programowania sterowników rodziny Simatic S7	Non-standard programming techniques of the family of the Simatic S7 controllers	Celem pracy jest analiza wybranych zagadnień związanych z programowaniem sterowników Simatic S7 specyficznych dla tej rodziny sterowników programowalnych obejmujących między innymi programowanie bloków funkcyjnych, wywołań wielokrotnych bloków funkcyjnych (ang. multiple instance), adresację pośrednią, zadania bloków organizacyjnych oraz funkcje diagnostyczne (w tym diagnostykę sieciową za pomocą modułu procesora komunikacyjnego CP 343 Lean). Integralną część pracy stanowią odpowiednio dobrane przykłady ilustrujące praktyczne zastosowanie omawianych technik. Od Dyplomanta wymagana jest SAMODZIELNOŚĆ w podejmowaniu studium nad analizowanymi zagadnieniami oraz SAMODZIELNOŚĆ w twórczym (a nie tylko odtwórczym) rozwiązywaniu rozważanych w ramach pracy problemach.	
257.	Wyrwał Bernarddr inż.	Programowalny robot jeżdżący po linii	Programmable linefollower	Celem pracy jest opracowanie i praktyczne wykonanie robota podążającego wzdłuż określonej trasy wyznaczonej przez narysowaną linię. Dodatkowo powinien on umożliwić wykonywanie dodatkowych poleceń wprowadzonych z klawiatury lub zakodowanych np. za sekwencji przerw lub dodatkowych oznaczeń w narysowanej linii. Robot zrealizowany zostanie z wykorzystaniem dedykowanej platformy mechanicznej (podwozia z układem napędowym) oraz układu sterującego opartego na wybranym mikrokontrolerze (AVR, STM32 lub inna).	X
258.	Wyrwał Bernarddr inż.	Robot mobilny z funkcją tworzenia mapy pomieszczenia	A mobile robot with room mapping function	Celem pracy jest opracowanie i praktyczne wykonanie autonomicznego robota skanującego dane pomieszczenie. Informacje z procesu skanowania przekazywane są bezprzewodowo (łącznie radiowe, bluetooth, wi-fi lub inne) do jednostki nadrzędnej (komputer, tablet lub smartfon), gdzie tworzona jest mapa pomieszczenia. Robot zrealizowany zostanie z wykorzystaniem dedykowanej platformy mechanicznej (podwozia z układem napędowym) oraz układu sterującego opartego na wybranym mikrokontrolerze (AVR, STM32 lub inna) lub mikrokomputerze (np. Raspberry Pi).	X
259.	Żyła Joanna dr inż.	Biomarkery miRNA podtypów nowotworu piersi	MiRNA biomarkers of breast cancer subtypes	W ramach projektu student/ka będzie miał/a za zadanie wskazać, które spośród setek zmierznych miRNA wykazują znamienne statystycznie różnice pomiędzy 4 podtypami nowotworów piersi. W pracy należy wykorzystać techniki redukcji wymiarowości do ogólnej oceny grupowania pacjentek oraz techniki wnioskowania statystycznego takie jak test t czy ANOVA.	X
260.	Żyła Joanna dr inż.	Aplikacja do analizy i wizualizacji nadreprezentacji ścieżek sygnałowych	Application for analyzing and visualizing overrepresentation of signal paths	W ramach projektu student/ka będzie miał/a za zadanie zbudować aplikację w ShinyR służącą do analizy nadreprezentacji ścieżek sygnałowych. Aplikacja powinna umożliwić użytkownikowi wybór metody analizy, załadowanie danych wejściowych w postaci gen p-wartość. Jako wyniki aplikacja ma wyświetlać ścieżki nadreprezentowane oraz wizualizować otrzymane wyniki.	X
261.	Żyła Joanna dr inż.	Zmiany poziomu transkryptu pod wpływem działania związku lizosomotropowego (LLME) w komórkach z indukowanym receptorem INF alfa i gamma.	Changes in transcript levels under the action of a lysosomotropic compound (LLME) in cells with inuced INF alpha and gamma receptor	W ramach projektu student/ka będzie miał/a za zadanie wskazanie transkryptów różnicujących kontrole od komórek z indukowanym INF alfa lub gamma w komórkach poddanych działaniu LLME. Student/ka w ramach pracy będzie musiała przeprowadzić analizę statystyczną danych wysokoprzepustowej biologii molekularnej, analizę nadreprezentacji ścieżek sygnałowych KEGG. Wynikiem pracy powinno być porównanie różnic aktywności INF alfa i gamma w komórkach poddanych działaniu LLME.	X
262.	Żyła Joanna dr inż.	Predyktory zawału serca – porównanie statystyczne i klasyfikacja	Heart attack predictors - statistical comparison and classification	W ramach projektu student/ka będzie miał/a za zadanie przeprowadzić analizę statystyczną pojedynczych cech i ich powiązania w występowaniu zawału serca. W pierwszej części student/ka wykorzysta takie testy jak test t czy test niezależności hi-kwadrat. Dokona również redukcji wymiarowości danych by zobaczyć czy cechy globanie rozdzielają pacjentów. Następnie Przygotowany zostanie zaproponowany prosty model regresji logistycznej do przewidywania zjawiska zawału serca. Język programowania R.	X