

Propozycje tematów prac magisterskich 2021/2022
Studia NIESTACJONARNE (SAR)

WOLNY?*	LP.	TEMAT	CEL PRACY	ZADANIA	PROMOTOR
NIE	1	Opracowanie architektury, zamodelowanie i wytworzenie chwytaka miękkiego	- wytworzenie i przetestowanie miękkiego chwytaka silikonowego;	- opracowanie modelu FEM chwytaka i wydrukowanie form 3D; - odlanie silikonowego chwytaka w komorze próżniowej; - zamodelowanie i wytworzenie układu pneumatyki oraz stanowiska; - przeprowadzenie badań i symulacji;	dr hab. inż. Jakub Kołota
NIE	2	Autonomiczny system rozpoznawania poleceń głosowych	Przygotowanie oprogramowania do skutecznego rozpoznawania poleceń głosowych z wykorzystaniem systemu mikroprocesorowego bazującego na STM32 pracującego w trybie edge computing	1. Analiza technik modelowania izolowanych słów w systemie mikroprocesorowym, 2. Implementacja rozwiązań rozpoznawania poleceń głosowych z wykorzystaniem mikrokontrolera STM32, 3. Opracowanie modułu elektronicznego i testy w warunkach rzeczywistych.	dr inż. Tomasz Marciniak
NIE	3	Badanie skuteczności drzew decyzyjnych w mikroprocesorowych modułach z układami IMU	Przygotowanie oprogramowania i przeprowadzenie eksperymentów detekcji wzorców ruchowych na podstawie danych z układów IMU	1. Analiza rozwiązań modułów IMU z funkcjonalnościami sztucznej inteligencji, 2. Przygotowanie projektów programów dla STM32 do detekcji wzorców ruchowych, 3. Testy porównawcze skuteczności zaproponowanych rozwiązań	dr inż. Tomasz Marciniak
TAK	4	Manipulator chwytakowy sterowany głosem - manipulowanie chwytakiem	Opracowanie programu, który umożliwiłby w sposób precyzyjny wysterować chwytak ramienia robota za pomocą głosu. W tym celu warto by skorzystać z technik deep learningu lub uczenia maszynowego, praca realizowana w formie symulatora uruchamianego na platformie PC. Część wizualna chwytaka wykonana przy pomocy VR lub AR	1. Określenie dostępnych rozwiązań w przemyśle. 2. Opracowanie modelu 3D chwytaka przy pomocy oprogramowania Open Source. 3. Implementacja interfejsu HMI na potrzeby pracy sterowanego głosem. 4. Stworzenie środowiska programistycznego. 5. Testy i opracowanie dokumentacji Żytkownika. 6. Analiza działania w przypadku szumów otoczenia (warunki rzeczywiste)	dr inż. Janusz Pochmara
NIE	5	Projekt oprogramowania sterującego paletyzatorem	Analiza porównawcza sterowników PLC dwóch wybranych producentów. Porównanie należy wykonać w oparciu o przykładowe oprogramowanie PLC do sterowania paletyzatorem. W projekcie należy uwzględnić inspekcję wizyjną.	1. Analiza zagadnień sterowania maszynami w tym paletyzatorem. 2. Projekt oprogramowania PLC do sterowania paletyzatorem z uwzględnieniem sterowników od dwóch różnych producentów. 3. Projekt i wykonanie stanowiska laboratoryjnego do testowania oprogramowania (stanowisko należy wyposażyć w PLC, elementy sensoryczne i wykonawcze).	dr inż. Damian Cetnarowicz
TAK	6	Analiza czasu działania systemów autonomicznych	Wykorzystanie modeli probabilistycznych do analizy czasu	1. Podstawy teoretyczne teorii niezawodności 2. Przegląd funkcji wykorzystywanych do analizy czasu życia 3. Zaimplementowanie wybranych funkcji do analizy czasu życia systemów auto	dr hab. Magdalena Szymkowiak
NIE	7	Implementacja regulatora ADRC w układzie mikroprocesorowym dla obiektu liniowego.	Opracowanie biblioteki implementującej regulator ADRC w wybranym systemie mikroprocesorowym	Analiza algorytmu sterowania ADRC, opracowanie modułu projektowania regulatora ADRC, implementacja regulatora w wybranym systemie mikroprocesorowym.	dr hab. inż. Jakub Bernat
TAK	8	Sztuczne sieci neuronowe w zagadnieniu oceny jakości nawierzchni dróg na podstawie zdjęć	Wykorzystanie konwolucyjnych sieci neuronowych w analizie obrazów przedstawiających nawierzchnie dróg	1. Przegląd metod uczenia maszynowego w zagadnieniu przetwarzania obrazów 2. Przygotowanie obrazów do przetwarzania przez sieć neuronową (odpowiedn 3. Dobór odpowiedniej metody uczenia maszynowego (sztucznej sieci neuronow 4. Analiza wyników 5. (opcjonalnie) Publikacja wyników w czasopiśmie	dr hab. inż. Aleksandra Świetlicka
TAK	9	Integracja systemów automatyki budynków	Opracowanie integracji systemów automatyki budynków	Zapoznanie się z architekturą systemów automatyki budynków, przeprowadzenie analizy interfejsów komunikacyjnych stosowanych w systemach automatyki budynkowej, opracowanie i zaimplementowanie integracji systemów automatyki budynku, przeprowadzenie analizy zintegrowanych systemów	dr inż. Piotr Sauer

NIE	10	Weryfikacja algorytmów sterowania temperaturą w budynkach	Zaprojektowanie stanowiska badawczego, który umożliwi testowanie różnych algorytmów sterowania temperaturą w budynkach	Przeprowadzenie analizy algorytmów sterowania temperaturą, zaprojektowanie i wykonanie stanowiska badawczego, zaimplementowanie wybranych algorytmów sterowania, weryfikacja eksperymentalna zaimplementowanych algorytmów	dr inż. Piotr Sauer
TAK	11	System sterowania makietą Piotrowo z inteligentnym przydziałem miejsc parkingowych	Opracowanie kompletnego systemu sterowania (układu elektronicznego i oprogramowania) dla istniejącej makiety - modelu parkingu wewnętrznego kampusu Piotrowo, uwzględniającego preferencje pracownika	Student 1: projekt i budowa układu elektronicznego sterującego mechanizmami dostępu, serwo, i prowadzenia diodowego w istniejącej makiecie kampusu Piotrowo; Student 2: oprogramowanie systemu - implementacja interaktywnego algorytmu przydziału miejsc parkingowych z uwzględnieniem preferencji kierowców, testy i optymalizacja działania	dr inż. Piotr Kardyś
NIE	12	Integracja systemu sensorycznego ze sterownikiem robota mobilnego.	Opracowanie integracji systemu sensorycznego z układem sterowania robotem.	Literatura dot. sensorów pomiaru odległości i algorytmów tworzenia map otoczenia. 1. Przegląd dostępnych sensorów i układów sensorycznych. 2. Integracja sprzętowa i komunikacyjna sensorów ze sterownikiem robota mobilnego. 3. Oprogramowanie komunikacji i akwizycji danych sensorycznych. 4. Opracowanie scenariuszy interakcji robota z otoczeniem. 5. Oprogramowanie wybranej interakcji ruchowej robota z otoczeniem. 6. Opracowanie dokumentacji.	dr inż. Jarosław Majchrzak
NIE	13	Generator sekwencji programujących interfejs filtru z przełączanymi kondensatorami	Napisanie oprogramowania, które umożliwiłoby definiowanie i generowanie sekwencji programujących charakterystykę filtru z przełączanymi kondensatorami poprzez port USB. Filtr (w postaci układu scalonego), interfejs (w postaci modułu FPGA) będą udostępnione do wykorzystania.	1. Opis architektury układu 2. Napisanie oprogramowania generatora sekwencji 3. Przeprowadzenie testów działania 4. Opracowanie przykładowego ćwiczenia laboratoryjnego	dr inż. Paweł Pawłowski
NIE	14	Robot panoramujący	Budowa i oprogramowanie robota samojezdnego z wbudowanym systemem wizyjnym do tworzenia panoram wizyjnych	1. Projekt i wykonanie robota samojezdnego z wbudowanym systemem wizyjnym 2. Implementacja algorytmów sterowania i tworzenia panoram wizyjnych 3. Przeprowadzenie testów sprzętu i oprogramowania 4. Przygotowanie dokumentacji projektowej	dr inż. Paweł Pawłowski
TAK	15	Badanie wpływu metody podwyższania rozdzielczości obrazu na dokładność systemów automatycznej detekcji pieszych	Przygotowanie wydajnej implementacji proponowanej metody interpolacji (np. C/C++) oraz zbadanie wpływu zastosowania tej techniki na dokładność działania systemów automatycznej detekcji. Algorytmy metody interpolacji obrazu zostanie oraz detekcji pieszych zostaną udostępnione.	1. Analiza technik poprawy jakości obrazu. 2. Implementacja opracowanej techniki interpolacji obrazu (z Matlaba do C++). 3. Eksperymenty z wykorzystaniem dwóch algorytmów detekcji: - detekcji pieszych na obrazach termowizyjnych, - dowolny wybrany algorytm detekcji. 4. Przygotowanie dokumentacji projektowej.	dr inż. Paweł Pawłowski / mgr inż. Karol Piniarski
TAK	16	Śledzenie obiektów w systemach detekcji pieszych dla sekwencji termowizyjnych rejestrowanych w nocy	Przeprowadzenie analiz dostępnych technik śledzenia obiektów oraz implementacja wybranego rozwiązania. Zbadanie wpływu zastosowania etapu śledzenia pieszych na proces detekcji pieszych. Algorytm detekcji pieszych na nagraniach termowizyjnych zostanie udostępniony do badań.	1. Analiza zagadnień związanych z obrazowaniem termowizyjnym i detekcją pieszych w nocy. 2. Analiza możliwych algorytmów i implementacji do śledzenia obiektów. 3. Implementacja wybranej metody śledzenia obiektów. 4. Przygotowanie dokumentacji projektowej.	dr inż. Paweł Pawłowski / mgr inż. Karol Piniarski

TAK	17	Budowa swobodnie programowalnego serwonapędu o wysokiej dynamice.	Projekt, budowa i oprogramowanie serwonapędu, który umożliwia implementację dedykowanych algorytmów sterowania.	1. Projekt i budowa serwonapędu opartego na platformie Raspberry Pi, silniku BLDC i enkoderze. 2. Identyfikacja modelu serwonapedu 3. Oprogramowanie serwonapedu 4. Integracja ze środowiskiem Matlab/simulink 5. Implementacja sterowania momentem.	dr inż. Marcin Nowicki
TAK	18	Porównanie wybranych metod sterowania obiektem hydraulicznym z wykorzystaniem technik prototypownia	Przetestowanie procesowych algorytmów sterowania na stanowisku hydraulicznym z "obiektem wielowariantowym"	1. Przegląd literatury przedmiotu. 2. Przygotowanie modeli URA i testowanie (symulacja). 3. Realizacja układów regulacji w rzeczywistych warunkach z wykorzystaniem sterowania PLC. 4. Przeprowadzenie testów dla zaprojektowanych i zrealizowanych układów regulacji. 5. Opracowanie i udokumentowanie wyników.	dr inż. Jarosław Majchrzak
TAK	19	Stanowisko pokazowe systemu automatyki budynków zintegrowane przy pomocy systemu Home Assistant.	Projekt, wykonanie i konfiguracja stanowiska pokazowego automatyki budynków z wykorzystaniem systemu Home Assistant oraz elementów wykonawczych firmy BleBox.	1. Zapoznanie się ze środowiskiem Home Assistant 2. Analiza dostępnych elementów wykonawczych firmy BleBox 3. Wykonanie projektu instalacji pokazowej 4. Wykonanie projektu konstrukcji 5. Wykonanie stanowiska wraz z przygotowaniem procedury prezentującej możliwości systemu	dr inż. Wojciech Adamski
TAK	20	System pozycjonowania pojazdu	Opracowanie fuzji GPS, akcelerometrów, inklinometru w celu lokalizacji położenia pojazdu w terenie zurbanizowanym	Opracowanie systemu agregacji danych z kilku czujników, umożliwiający lokalizację pojazdu w przypadku utraty sygnału GPS oraz jego zakłócenia z dokładnością do 1m. Bez wykorzystania RTK, w oparciu o jeden układ GPS.	dr inż. Adam Turkot
TAK	21	Wzbudnik do kalibracji geofonów	Konstrukcja stanowiska do kalibracji geofonów	Dobór elementów stanowiska dla konkretnego modelu gefonu. Opracowanie algorytmu kalibracji gefonów - przeliczenie sygnału prędkości względem czujnika dystansu.	dr inż. Adam Turkot
TAK	22	Automatyzacja procesu wyznaczania krzywej uziarnienia	Opracowanie algorytmu wyznaczania krzywej uziarnienia dla walcowych próbek nawierzchni z mieszanki mineralno-asfaltowej	-opracowanie algorytmu stichingu fragmentarycznych obrazów pobocznic walcowych próbek -opracowanie algorytmu wykrywania warstw pod względem rozmiaru frakcji oraz orientacji ziaren na podstawie obrazu pobocznic	dr inż. Adam Turkot

(*) - stan na dzień 28.03.2022r.