

1.

Temat	Implementacja algorytmów przetwarzania danych z sonaru wielowiązkowego w celu badania i klasyfikacji dna morskiego
Temat w języku angielskim	Implementation of multibeam sonar data processing algorithms for seafloor characterisation and classification
Opiekun pracy	dr hab. inż. Zbigniew Łubniewski
Konsultant pracy	
Cel pracy	Opracowanie, implementacja oraz przetestowanie działania wybranych algorytmów jako składowych procesu przetwarzania danych z sonaru wielowiązkowego w celu klasyfikacji dna morskiego, przykładowo: algorytmów estymacji wybranych cech dystynktywnych dna, algorytmów redukcji rozmiaru wektora cech (analiza głównych składowych, analiza kanoniczna), algorytmów klasyfikacji – klasycznych oraz opartych na obliczeniach przybliżonych (np. sieci neuronowe, logika rozmyta, drzewa decyzyjne)
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza aktualnego stanu wiedzy w zakresie wykorzystania sonarów wielowiązkowych w klasyfikacji dna morskiego 2. Realizacja i testowanie wybranych algorytmów 3. Analiza i dyskusja wyników
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Andrzej Stepnowski, Systemy akustycznego monitoringu środowiska morskiego, Gdańskie Towarzystwo Naukowe, Gdańsk 2001 2. Zbigniew Łubniewski, Zastosowanie analizy fraktalnej i filtracji odwrotnej do zdalnej klasyfikacji i monitoringu dna morskiego, praca doktorska, Politechnika Gdańska, Gdańsk 2001 3. Materiały dostępne u opiekuna
Uwagi	Liczba wykonawców: 3-4

2.

Temat	Przetwarzanie danych ze skaningu laserowego w celu automatycznej klasyfikacji rodzaju terenu
Temat w języku angielskim	Laser scanning data processing for terrain type classification
Opiekun pracy	dr hab. inż. Zbigniew Łubniewski
Konsultant pracy	
Cel pracy	Opracowanie, implementacja oraz przetestowanie działania algorytmów przetwarzających dane ze skaningu laserowego (z nalołów LIDARowych) danego terenu w postaci chmur punktów w przestrzeni trójwymiarowej w celu automatycznej klasyfikacji rodzaju terenu (np.: budynek, zieleń, grunt, las, instalacje przemysłowe, inne)
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza aktualnego stanu wiedzy w zakresie wykorzystania sonarów wielowiązkowych w klasyfikacji dna morskiego 2. Realizacja i testowanie wybranych algorytmów 3. Analiza i dyskusja wyników
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykład z przedmiotu Systemy informacji przestrzennej 2. P. A. Longley, M. F. Goodchild, D. J. Maguire, D. W. Rhind, GIS. Teoria i praktyka. PWN, 2008 3. Materiały dostępne u opiekuna
Uwagi	Liczba wykonawców: 3-4

3.

Temat	Analiza i porównanie cech wybranych rozwiązań w zakresie baz danych przestrzennych
Temat w języku angielskim	Analysis and comparison of selected solutions in spatial databases
Opiekun pracy	dr hab. inż. Zbigniew Łubniewski
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest przeprowadzenie i przeanalizowanie wyników testów porównawczych wybranych rozwiązań bazodanowych dla danych przestrzennych (np. Oracle Spatial, PostGreSQL+PostGIS, MySQL + Spatial Extension) w zakresie ich różnych cech, parametrów technicznych i zastosowania do konkretnych rozwiązań, przykładowo: szybkość wykonywania podstawowych operacji bazodanowych dla mniejszych i większych zbiorów danych, wspieranie różnych typów danych, jak jest zaimplementowane i jak działa indeksowanie przestrzenne, jak wspierane są złożone operacje przetwarzania danych przestrzennych, np. czy/kiedy zachowują topologię itp.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wybór konkretnych rozwiązań w zakresie baz danych do testowania 2. Projekt testów 3. Realizacja testów 3. Analiza i dyskusja wyników
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykład z przedmiotu Systemy informacji przestrzennej 2. P. A. Longley, M. F. Goodchild, D. J. Maguire, D. W. Rhind, GIS. Teoria i praktyka. PWN, 2008 3. Materiały dostępne u opiekuna, internetowe zasoby informacji na temat baz danych przestrzennych i ich implementacji
Uwagi	Liczba wykonawców: 2-3

4.

Temat	Gra w rekonstrukcję modeli 3D
Temat w języku angielskim	The Game of 3D Models Reconstruction
Opiekun pracy	dr inż. Marcin Kulawiak
Konsultant pracy	mgr inż. Marek Kulawiak
Cel pracy	Celem pracy jest stworzenie gry komputerowej mającej postać teleturnieju, w którym uczestnicy muszą obstawiać, który z dostępnych algorytmów rekonstrukcji kształtu w najlepszy sposób odbuduje zadaną chmurę punktów. Pod koniec rundy trafność odpowiedzi poszczególnych uczestników byłaby weryfikowana przez specjalny algorytm porównujący zrekonstruowaną bryłę z modelem wzorcowym i na tej podstawie gracze otrzymywaliby stosowną liczbę punktów - wygrywa ten uczestnik, który zdobył największą ich liczbę.
Zadania	<ul style="list-style-type: none"> • Stworzenie gry komputerowej o charakterze teleturniejowym. • Przygotowanie prostej bazy danych (w dowolnej postaci) zawierającej trójwymiarowe modele w kilku wersjach: w formie obiektów wzorcowych (o prawidłowym kształcie), chmur punktów oraz modeli odtworzonych za pomocą kilku różnych metod rekonstrukcji (mogą to być zarówno algorytmy istniejące, jak i stworzone przez dyplomantów). • Przygotowanie metody, która w sposób automatyczny dokonywałaby oceny jakości rekonstrukcji danego obiektu 3D na podstawie jego modelu wzorcowego.
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> • Surface reconstruction methods for the recovery of 3D models from underwater interest areas (R. Campos, R. Garcia, T. Nicosevici, OCEANS, 2011 IEEE - Spain) • Building Reconstruction Using Lidar Data (R.O.C. Tse, C.M. Gold, D.B. Kidner) • Computing Constrained Delaunay Triangulations (S. Peterson, University of Minnesota)
Uwagi	Praca powinna zostać wykonana z użyciem technologii dostępnych na platformie PC. Liczba wykonawców: 2-4

5.

Temat	System oświetlenia schodów z wykorzystaniem układu ESP8266 zarządzany za pomocą chmury
Temat w języku angielskim	Stairs lighting system using ESP8266 managed by cloud
Opiekun pracy	dr inż. Krzysztof Bikonis
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest wykonanie układu do oświetlania schodów za pomocą listew LED, który rozświetlają obszar przed osobą poruszającą się (wykrywaną przez czujniki PIR). System powinien być skonfigurowany i sterowany za pomocą chmury czy zewnętrznej aplikacji mobilnej.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie się z dokumentacją układów. 2. Zaprojektowanie i wykonanie płytki z wykorzystaniem wymienionych układów. 3. Zapoznanie się z protokołami Internet of Things. 4. Wykonanie oprogramowania układowego. 5. Wykonanie aplikacji mobilnej do zamodelowanego interfejsu komunikatów IoT.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dokumentacja układu ATMEGA88/168/328 2. Dokumentacja układu TLC5940 3. Dokumentacja układu ESP8266 4. Literatura dotycząca protokołów REST oraz MQTT dostępna w internecie
Uwagi	Liczba wykonawców: 2-3

6.

Temat	Dedykowana nawigacja dla rowerzystów na urządzenia mobilne z systemem Android
Temat w języku angielskim	Dedicated navigation for cyclists on mobile devices with Android
Opiekun pracy	dr inż. Krzysztof Bikonis
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest projekt oraz implementacja dedykowanej dla rowerzystów nawigacji zaimplementowanej na urządzenia mobilne z systemem Android. Aplikacja powinna mieć zaimplementowaną funkcjonalność dedykowaną dla rowerzystów (np. planowanie tras, nawigacja na trasie, wizualizacja na mapie, statystyki, przegląd tras offline, ...) oraz wykorzystywać sensory wbudowane w urządzenia mobilne (odbiornik GPS, sensory inercyjne).
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie się ze specyfiką tworzenia aplikacji na urządzenia mobilne. 2. Zapoznanie się ze specyfiką sensorów wbudowanych w urządzenia mobilne. 3. Określenie wymagań dla nawigacji dedykowanej dla rowerzystów. 4. Projekt oraz implementacja aplikacji realizującej cel projektu.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Materiały dostępne u opiekuna projektu.
Uwagi	Liczba wykonawców: 3-4

7.

Temat	Dedykowana nawigacja dla rowerzystów na urządzenia mobilne z systemem Windows
Temat w języku angielskim	Dedicated navigation for cyclists on mobile devices with Windows
Opiekun pracy	dr inż. Krzysztof Bikonis
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest projekt oraz implementacja dedykowanej dla rowerzystów nawigacji zaimplementowanej na urządzenia mobilne z systemem Android. Aplikacja powinna mieć zaimplementowaną funkcjonalność dedykowaną dla rowerzystów (np. planowanie tras, nawigacja na trasie, wizualizacja na mapie, statystyki, przegląd tras offline, ...) oraz wykorzystywać sensory wbudowane w urządzenia mobilne (odbiornik GPS, sensory inercyjne).
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie się ze specyfiką tworzenia aplikacji na urządzenia mobilne. 2. Zapoznanie się ze specyfiką sensorów wbudowanych w urządzenia mobilne. 3. Określenie wymagań dla nawigacji dedykowanej dla rowerzystów. 4. Projekt oraz implementacja aplikacji realizującej cel projektu.
Literatura	1. Materiały dostępne u opiekuna projektu.
Uwagi	Liczba wykonawców: 3-4

8.

Temat	Bezprzewodowy licznik rowerowy
Temat w języku angielskim	Wireless bike computer
Opiekun pracy	dr inż. Krzysztof Bikonis
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest opracowanie oraz wykonanie bezprzewodowego licznika rowerowego z wykorzystaniem urządzeń mobilnych. Dane pomiarowe z czujnika powinny być transmitowane bezprzewodowo (np. bluetooth) do urządzenia mobilnego, gdzie po obróbce będą udostępniane użytkownikowi (zgodnie ze standardem dla tego typu urządzeń).
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie się ze specyfiką tworzenia aplikacji na urządzenia mobilne. 2. Zapoznanie się ze specyfiką bezprzewodowej wymiany danych (np. bluetooth). 3. Dobór sensorów niezbędnych do realizacji projektu. 4. Określenie wymagań dedykowanych dla urządzeń typu licznik rowerowy. 5. Projekt oraz implementacja części sprzętowej oraz programowej realizującej cel projektu.
Literatura	1. Materiały dostępne u opiekuna projektu.
Uwagi	Liczba wykonawców: 3-4

9.

Temat	Projekt i realizacja mini-kompasu cyfrowego
Temat w języku angielskim	Design and realization of digital mini-compass
Opiekun pracy	dr inż. Krzysztof Bikonis
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest wykonanie projektu oraz realizacja mini-kompasu cyfrowego w oparciu o wybrane sensory inercyjne (magnetometr, żyroskop)
Zadania	<p>Zapoznanie się ze specyfiką danych pochodzących z sensorów inercyjnych (magnetometr, żyroskop)</p> <p>Przegląd istniejących rozwiązań</p> <p>Opracowanie i realizacja modułu kompasu cyfrowego o wymiarach i sposobie zasilania pozwalających na swobodne korzystanie w czasie np. wycieczek pieszych</p> <p>Projekt i implementacja algorytmu wyznaczania kierunku na podstawie danych z sensorów inercyjnych</p>
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. J. Montewka, M. Gućma, Podstawy morskiej nawigacji inercyjnej, Dział Wydawnictw Akademii Morskiej, Szczecin 2006. 2. S. Pietraszek, Mikroprocesory jednocukładowe PIC, Helion, 2002. 3. T. Francuz, Język C dla mikrokontrolerów AVR. Od podstaw do zaawansowanych aplikacji, Helion, 2011.
Uwagi	Liczba wykonawców: 3-4

10.

Temat	Gra logiczna typu VRP z zastosowaniem biblioteki firmy Google - OR-Tools
Temat w języku angielskim	Logic VRP game as an applications of OR-Tools library
Opiekun pracy	dr inż. Krzysztof Bruniecki
Cel pracy	<p>Celem pracy jest opracowanie gry logicznej typu VRP.</p> <p>VRP jest skrótem od angielskiego Vehicle Routing Problem. Oznacza to że opracowywana gra ma polegać na rozwiązywaniu przez gracza różnych wariantów problemu VRP w sposób możliwie dokładny. Jednym z prostszych wariantów problemu VRP jest zagadnienia TSP (ang. Travelling Salesman Path).</p> <p>Ważnym celem pobocznym jest wykorzystanie w opracowywanej koncepcji biblioteki OR-Tools. może ona być wykorzystana do znajdowania rozwiązań dla problemów VRP - na przykład w celu budowy ciekawego zestawu łamigłówek dla gracza.</p> <p>Jednym z możliwych wariantów jest opracowanie aplikacji mobilnej dla systemu Android.</p>
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Określenie specyfikacji wymagań 2. Analiza biblioteki or-tools 3. Opracowanie gry 4. Opracowanie dokumentacji 5. (opcjonalnie) Przeniesienie biblioteki na platformę Android.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dokumentacja or-tools, https://code.google.com/p/or-tools/ 2. Pozostałe materiały dostępne u prowadzącego
	3-4 osoby

11.

Temat	Aplikacja do nawigacji samochodowej z możliwością personalizacji podglądu
Temat w języku angielskim	Car navigation app with customizable view
Opiekun pracy	dr inż. Krzysztof Bruniecki
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest opracowanie aplikacji służącej do nawigacji samochodowej. Cechą wyróżniającą tę aplikację w gąszczy podobnych jest możliwość dodawania własnych zestawów danych pomocniczych do wyświetlania podczas prowadzenia pojazdu.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przygotowanie lub adaptacja zestawu danych wektorowych z połączeniami modelujących sieć drogową. 2. Opracowanie specyfikacji wymagań 3. Opracowanie specyfikacji dla danych pomocniczych 4. Opracowanie aplikacji
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. http://wiki.openstreetmap.org/wiki/Downloading_data 2. https://en.wikipedia.org/wiki/Automotive_navigation_system 2. Pozostałe materiały dostępne u prowadzącego
Uwagi	3-4 osoby

12.

Temat	Wykorzystanie systemu Android w komputerach jednopłytkowych
Temat w języku angielskim	Application of Android OS onboard of single board computers
Opiekun pracy	dr inż. Krzysztof Bruniecki
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest opracowanie demonstratora możliwości wykorzystania komputera jednopłytkowego jako platformy uruchomieniowej dla systemu Android. W ramach pracy przewiduje się wykorzystanie komputera jednopłytkowego BeagleBone Black lub Wandboard QUAD.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza architektury systemu Android. 2. Dopracowanie listy ćwiczeń demonstracyjnych. 3. Wykonanie ćwiczenia demonstracyjnego nr 1; np. związanego z jądrem systemu Android. 4. Wykonanie ćwiczenia demonstracyjnego nr 2; np. związanego z wykorzystaniem interfejsu I2C. 5. Opracowanie dokumentacji do ćwiczeń demonstracyjnych.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dokumentacja systemu Android https://source.android.com/ 2. Pozostałe materiały dostępne u prowadzącego
Uwagi	3-4 osoby

13.

Temat	Autonomiczny system nawigacji z wykorzystaniem odbiornika geodezyjnego GNSS oraz akcelerometru i systemu satelitarnego EGNOS
Temat w języku angielskim	Short time autonomous navigation system .
Opiekun pracy	dr inż. Jerzy Demkowicz
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem projektu jest wytworzenie oprogramowania w technologii Android. Funkcjonalność: - wykorzystanie mapy cyfrowej - współpraca z odbiornikiem GNSS o dokładności 1cm - współpraca z akcelerometrem
Zadania	1. Analiza dostępnych rozwiązań 2. Opracowanie algorytmów 3. Implementacja lub rozbudowa istniejącego rozwiązania
Literatura	1. Dostępne u prowadzącego 2. Geospatial Analysis - 5th Edition, 2015 - de Smith, Goodchild, Longley
Uwagi	Bazowanie na istniejącym oprogramowaniu Liczba wykonawców: co najmniej 2

14.

Temat	Multimedialna mapa cyfrowa z elementami rozszerzonej rzeczywistości
Temat w języku angielskim	Digital chart multimedia system
Opiekun pracy	dr inż. Jerzy Demkowicz
Konsultant pracy	
Cel pracy	Aplikacja mapy cyfrowej, panorama multimedialna
Zadania	Zdefiniowanie wymagań dla systemu, pliki multimedialne dla systemów map cyfrowych. Aplikacja mapy cyfrowej dla dowolnego regionu Polski
Literatura	1. System GPS, Mapy cyfrowe, aplikacje systemu GPS, Internet 2. Geospatial Analysis - 5th Edition, 2015 - de Smith, Goodchild, Longley
Uwagi	Liczba wykonawców: co najmniej 2

15.

Temat	Grafowa baza danych map cyfrowych
Temat w języku angielskim	
Opiekun pracy	dr inż. Jerzy Demkowicz
Konsultant pracy	
Cel pracy	Budowa grafowej bazy danych przestrzennych
Zadania	W oparciu o aplikację dostępną u prowadzącego zbudować mapę elektroniczną wykorzystującą grafową bazę danych
Literatura	1. Geospatial Analysis - 5th Edition, 2015 - de Smith, Goodchild, Longley 2. Dostępna u prowadzącego
Uwagi	Liczba wykonawców: co najmniej 2

16.

Temat	System wspomagający zagospodarowywanie materiałów wtórnych
Temat w języku angielskim	
Opiekun pracy	dr inż. Jerzy Demkowicz
Konsultant	
Cel pracy	Problem wspomagania procesów zagospodarowywania materiałów wtórnego użytku można przyspieszyć stosując technologie informatyczne. Celem pracy jest wytworzenie aplikacji wspomagającej tego typu procesy.
Zadania	W oparciu o aplikację dostępną u prowadzącego wytworzyć aplikacje wspomagające działania proekologiczne.
Literatura	Dostępna u prowadzącego
Uwagi	Liczba wykonawców: co najmniej 2

17.

Temat	Aktualizacja map cyfrowych z wykorzystaniem sieci sensorów
Temat w języku angielskim	Database Updating Process
Opiekun pracy	dr inż. Jerzy Demkowicz
Konsultant pracy	
Cel pracy	Automatyka, wykorzystanie dostępnych protokołów. Centrum sterowania w pomieszczeniach Czujniki oraz sensory
Zadania	Sugerowana technologia Java, Android, HTML5.
Literatura	1. Dostępne u prowadzącego 2. Geospatial Analysis - 5th Edition, 2015 - de Smith, Goodchild, Longley
Uwagi	Liczba wykonawców: co najmniej 2

18.

Temat	Techniki wyszukiwania tras w obiektowej bazie danych map cyfrowych
Temat w języku angielskim	Object database routing techniques
Opiekun pracy	dr inż. Jerzy Demkowicz
Konsultant pracy	
Cel pracy	Rozwinięcie istniejącego projektu. Celem projektu jest zapewnienie szybkiego znajdowania ścieżek w obiektowej bazie danych map cyfrowych. Funkcjonalność: - punkt startowy - punkt końcowy - w wyniku trasa rysowana na mapie
Zadania	Sugerowana technologia Java, Android, HTML5.
Literatura	1. Geospatial Analysis - 5th Edition, 2015 - de Smith, Goodchild, Longley 2. Dostępne u prowadzącego
Uwagi	Rozwinięcie istniejącego oprogramowania Liczba wykonawców: co najmniej 2

19.

Temat	Implementacja społecznościowego systemu monitorowania punktualności czasu przejazdów autobusów miejskich
Temat w języku angielskim	Mobile system for monitoring public transportation
Opiekun pracy	dr hab. inż. Marek Moszyński
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest realizacja aplikacji mobilnej pozwalającej rejestrować trasę przejazdu środkami komunikacji miejskiej wraz z dodatkowymi informacjami (np. o numerze linii autobusowej i numerze kierowcy) i stworzenie systemu analizującego bazującego na porównaniu trasy GPS z dostępnymi rozkładami jazdy.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Projekt systemu. 2. Implementacja (rozwiązanie bazodanowe z aplikacją mobilną na wybraną platformę). 3. Gromadzenie danych i ich analiza.
Literatura	
Uwagi	Liczba wykonawców: 3

20.

Temat	Implementacja systemu do analizy ruchu miejskiego
Temat w języku angielskim	System for analysis of traffic flow
Opiekun pracy	dr hab. inż. Marek Moszyński
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest stworzenie aplikacji internetowej pozwalającej gromadzić informacje o ruchu miejskim o zadanym obszarowo i czasowo charakterze w celu późniejszej analizy i wnioskowania. Danymi źródłowymi dla systemu mogą być dane dostępne w sieci.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Projekt systemu. 2. Implementacja systemu. 3. Testowanie i analiza raportów.
Literatura	
Uwagi	Liczba wykonawców: 3