

Propozycje tematów prac dyplomowych 2022

Dyplomy magisterskie – Geodezja i Kartografia

Lp.	Promotor	Temat
1	Robert Olszewski	Eksploracyjna analiza mobilności w obszarach miejskich z wykorzystaniem danych z kart miejskich
2	Dariusz Gotlib	Opracowanie koncepcji wizualizacji wybranych budynków Politechniki Warszawskiej na potrzeby osób niepełnosprawnych
3		Koncepcja portalu dostępowego do Map Dostępności Budynków Politechniki Warszawskiej
4	Paweł Pędzich	Analiza i opracowanie odwzorowań równopolewych dla Polski o minimalnych zniekształceniach wg różnych kryteriów
5	Andrzej Głazewski	Ewolucja modelu pojęciowego TBD/BDOT - badanie jej kierunków i analiza przyjętych rozwiązań Metodyka opracowania aplikacji mobilnej do eksploracji obszarów leśnych na przykładzie Szczecińskiego Parku Krajobrazowego <i>Puszcza Bukowa</i> [temat wybrany]
6	Paweł J. Kowalski	Koncepcja audiomapy – mapy przestrzeni dźwiękowej
7	Paweł J. Kowalski	Wizualizacja kartograficzna wysokogórskich tras wspinaczkowych (<i>temat wybrany</i>)

Dyplomy inżynierskie – Geodezja i Kartografia

Lp.	Promotor	Temat
1	Robert Olszewski	Opracowanie mapy Magurskiego Parku Narodowego
2	Dariusz Gotlib	Analiza funkcjonalna bieżni do gier komputerowych pod kątem wykorzystania w symulacji aplikacji do nawigacji wewnątrz budynków
3	Paweł Pędzich	Interaktywna mapa turystyczna wybranego obszaru Interaktywna mapa turystyczna Gorców Interaktywna mapa Bitwy pod Węgrowem 1863r. Analiza funkcjonalności wtyczek QGIS w zakresie wizualizacji i analiz danych przestrzennych
4	Andrzej Głazewski	Interaktywna mapa turystyczna wybranego obszaru Internetowa mapa przeglądowa [nazwa obszaru] Mapa multimedialna [zagadnienia do wyboru] Kartograficzna wizualizacja szlaku turystycznego [nazwa obiektu] [do realizacji ww zagadnień zgłosiło się 9 osób z 6 sem., wkrótce tematy zostaną sformułowane precyzyjnie]
5	Paweł J. Kowalski	Opracowanie systemu metadanych geograficznych dla prac dyplomowych Zakładu Kartografii PW
6	Paweł J. Kowalski	Analiza porównawcza opracowań kartograficznych prezentujących dane statystyczne za pomocą animacji kartograficznych.
7	Paweł J. Kowalski	Opracowanie mapy najważniejszych podróży Marka Kamińskiego.

Dyplomy inżynierskie – Geoinformatyka

Promotor	Temat
prof. Dorota Zawieska, Współpraca W. Ostrowski	<p>Opracowanie wtyczki programistycznej do Agisoft Metashape automatyzującej fotogrametryczną dokumentację wykopalisk archeologicznych.</p> <p>Dyplomant otrzymuje rzeczywiste dane ze stanowiska Nea Pafos, w swojej pracy miałby skupić się na automatyzacji procesu przetwarzania zdjęć do produktów fotogrametrycznych z wykorzystaniem bibliotek Agisoft Metashape (takie etapy jak: ocena jakości zdjęć, automatyczne maskowanie, detekcja punktów osnowy). Wynikiem pracy ma być gotowy toolbox.</p>
prof. Zdzisław Kurczyński Współpraca W. Ostrowski.	<p>Orientacja i przetwarzanie skaningu lotniczego z UAV z wykorzystaniem biblioteki programistycznej CENAGIS SAND.</p> <p>Zadaniem dyplomanta będzie przygotowanie skryptów w C++ i python pozwalających na orientację (poprzez poprawę trajektorii) skaningu laserowego z UAV oraz podstawowe operacje (filtracja szumów, klasyfikacja pokryć) z tego typu chmurami punktów. Praca zakłada wykorzystanie m. in. biblioteki CENAGIS SAND.</p> <p>Praca dyplomowa połączona jest z płatnym stażem na PW (wliczającym się do praktyki zawodowej).</p>
dr M. Pilarska-Mazurek Współpraca W. Ostrowski	<p>Wykorzystanie silnika gier do wizualizowania i analizowania danych przestrzennych</p>
prof. Katarzyna Osińska-Skotak	<p>Opracowanie narzędzia do monitorowania realizacji inwestycji drogowych z wykorzystaniem danych teledetekcyjnych (systemu Planet)</p>
prof. Katarzyna Osińska-Skotak	<p>Opracowanie algorytmu do monitorowania zasięgu wiecznej zmarzliny z wykorzystaniem ogólnodostępnych danych satelitarnych</p>
prof. Robert Olszewski	<p>Opracowanie aplikacji geoinformacyjnej wspierającej proces geopartycypacji społecznej</p>
prof. Dariusz Gotlib	<p>Testy wybranych technologii rzeczywistości rozszerzonej (AR) w zastosowaniach geoinformacyjnych.</p> <p>Celem pracy będzie przetestowanie gogli z obsługą Rozszerzonej Rzeczywistości dostępnych w Laboratorium Testowania Aplikacji Nawigacyjnych i Lokalizacyjnych. Student przygotowuje odpowiednie modele 3D wnętrza budynku oraz otoczenia zewnętrznego i z wykorzystaniem silników gier dokona testów jakości i funkcjonalności urządzeń w kontekście stworzenia aplikacji geoinformacyjnych (w szczególności aplikacji nawigacyjnych)</p>

prof. Dariusz Gotlib	<p>Porównanie wydajności wybranych analiz geoprzestrzennych dla różnych konfiguracji sprzętowo-programowych z wykorzystaniem platformy wirtualizacji CENAGIS</p> <p>Celem pracy będzie wykonanie testów porównawczych dla różnych aplikacji analitycznych z wykorzystaniem różnych konfiguracji maszyn wirtualnych (różna liczba CPU, GPU, RAM, różne systemy operacyjne). Student w czasie pracy będzie korzystał z Podsystemu Wirtualizacji na Platformie CENAGIS (Centrum Naukowych Analiz Geoprzestrzennych i Satelitarnych PW). Celem pracy jest zdefiniowanie wytycznych dla użytkowników w celu optymalizacji zamówień na maszyny wirtualne (Virtual Machine) w chmurach obliczeniowych</p>
prof. Dariusz Gotlib	<p>Opracowanie systemu komunikacji dźwiękowej jako elementu aplikacji nawigacyjno-lokalizacyjnych dla osób pełnosprawnych i niepełnosprawnych</p> <p>Celem pracy jest zaproponowanie koncepcji opisu przestrzeni do wykorzystania w aplikacjach nawigacyjno-lokalizacyjnych posiadających funkcjonalność odtwarzania komunikatów głosowych. System powinien umożliwić tworzenie tzw. Audio Map. Szczególny nacisk położony będzie na systemy działające wewnątrz budynków, które mogą być przydatne dla osób niewidomych. Praca stanowić będzie element projektu „Politechnika Warszawska Ambasadorem Innowacji na Rzecz Dostępności”.</p>
prof. Dariusz Gotlib Współpraca: Miłosz Gnat	<p>Porównanie efektywności serwisów mapowych wykorzystującego technologie Raster Tiles i Vector Tiles</p> <p>Dyplomant wybiera zbiór danych wektorowych z dostępnych zasobów (np. GUGiK, OpenStreetMap). W oprogramowaniu Geoserver buduje serwisy mapowe zgodny ze standardem WMTS (kafelki rastrowe). Następnie tworzy z tego samego zbioru danych serwis generujący kafelki wektorowe. Celem pracy jest porównanie wybranych parametrów obu rodzajów serwisów.</p>
prof. Dariusz Gotlib Współpraca: Jakub Łobodecki oraz firma OPEGIEKA	<p>Opracowanie rozszerzania funkcjonalności aplikacji silnika TerriaJS dla internetowych eksploratorów katalogów geoprzestrzennych 3D i 4D oraz wizualizacji dynamicznych</p> <p>Celem dyplomanta będzie wykorzystanie kodu open source technologii TerriaJS (https://terria.io/) i dodanie wybranych funkcjonalności niezbędnych do rozwoju przeglądarki CENAGIS MapViewer. Przykładowe potrzeby to zapisywanie i wczytywanie geokompozycji utworzonych przez użytkowników oraz odczyt wysokości z wizualizowanych chmur punktów ze skanowania laserowego. Wyniki pracy będą wykorzystane do rozwoju Platformy CENAGIS</p>
prof. Paweł Pędzich	Opracowanie wtyczki QGIS do analizy kartometryczności dawnych map
prof. Paweł Pędzich	Opracowanie wtyczki QGIS do pikselizacji sfery wg metody Healpix
dr Paweł J. Kowalski	Analiza i ocena zasobów społecznościowych baz danych przestrzennych (VGI)
dr Jacek Bernard Marciniak	Opracowanie prototypu systemu do planowania samochodowych tras turystycznych w Polsce

dr Michał Wyszomirski	<p>Opracowanie aplikacji pozwalającej wykonywać analizy danych przestrzennych w oparciu o grafową bazę danych w środowisku spatial big data w infrastrukturze informatycznej CENAGIS.</p> <p>Dyplomant wybiera zbiór danych wektorowych (BDOT10k, OpenStreetMap, IFC lub inny), opracowuje dla niego grafowy model danych, implementuje w wybranej grafowej bazie danych (Neo4j, RedisGraph, AllegroGraph) i opracowuje algorytmy analiz danych przestrzennych wykorzystujące specyfikę modelu danych i dostępnego języka zapytan. W pracy można wykorzystać serwery grafowych baz danych w infrastrukturze CENAGIS.</p>
dr Michał Wyszomirski	<p>Opracowanie aplikacji do przetwarzania danych przestrzennych wykorzystującej bazę danych typu NoSQL pracującą w środowisku spatial big data w infrastrukturze informatycznej CENAGIS.</p> <p>Dyplomant wybiera zbiór danych wektorowych (BDOT10k, OpenStreetMap, IFC lub inny), opracowuje dla niego model danych, implementuje w wybranej bazie danych NoSQL zorientowanej na agregację (Redis, MongoDB, Cassandra/Scylla) i opracowuje algorytmy analiz danych przestrzennych wykorzystujące specyfikę modelu danych i dostępnego języka zapytan. W pracy będzie można wykorzystać istniejące w infrastrukturze CENAGIS klastry baz danych MongoDB lub Scylla.</p>
dr Michał Wyszomirski	<p>Opracowanie portalu do organizowania oraz planowania uczestnictwa w wydarzeniach z wykorzystaniem baz danych PostGIS, Redis i Neo4j.</p> <p>Celem pracy jest opracowanie portalu o zasięgu ogólnopolskim pozwalającym planować uczestnictwo w wydarzeniach kulturalnych, sportowych i społecznych (eventach) przy okazji podróży po kraju. Portal opracowany będzie w języku JavaScript, część serwerowa będzie wykorzystywała do przetwarzania danych przestrzennych i ich analiz bazy danych PostGIS, Redis i Neo4j. Część kliencka będzie pozwalała prezentować dane przestrzenne na mapie z możliwością nawigacji.</p>
dr Michał Wyszomirski	<p>Opracowanie aplikacji edukacyjnej do nauki wiedzy geograficznej z wykorzystaniem bazy danych MongoDB.</p> <p>Celem pracy jest opracowanie prototypu webowej aplikacji edukacyjnej wspomagającej naukę geografii wybranego kraju. Jako dane zostaną wykorzystane dostępne dane przestrzenne wybranego kraju, ponadto aplikacja będzie wykorzystywała dane opisowe pochodzące z różnych źródeł (np. Wikipedii). Do przechowywania i przetwarzania danych zostanie wykorzystana baza danych MongoDB.</p>
dr Michał Wyszomirski	<p>Opracowanie aplikacji mobilnej do planowania i analiz tras podróży z uwzględnieniem danych meteorologicznych.</p> <p>Celem pracy jest opracowanie prototypu aplikacji mobilnej pozwalającej na planowanie podróży z uwzględnieniem warunków atmosferycznych i dobieranie trasy optymalnej pod tym względem. W aplikacji zostaną wykorzystane, poprzez dostępne API, różne źródła danych meteorologicznych, w tym prognozy pogody. Aplikacja zostanie opracowana w Android Studio.</p>
dr Michał Wyszomirski	<p>Opracowanie aplikacji do planowania i analiz tras podróży z uwzględnieniem założonych kryteriów z wykorzystaniem bazy danych Redis.</p> <p>Celem pracy jest opracowanie prototypu aplikacji webowej pozwalającej na planowanie podróży z uwzględnieniem założonych przez użytkownika kryteriów:</p>

	<p>ceny paliw na stacjach ulokowanych wzdłuż możliwych tras przejazdu, dostępności restauracji itp. Dane przestrzenne, opisowe oraz zdjęcia będą przechowywane i przetwarzane w bazie danych Redis.</p>
<p>dr Michał Wyszomirski</p>	<p>Opracowanie aplikacji mobilnej przewodnika po łódzkich muralach z elementami rozgrywki.</p> <p>Celem pracy jest opracowanie prototypu mobilnej aplikacji nawigacyjnej wspomagającej planowanie zwiedzania miasta Łodzi z uwzględnieniem położenia ponad stu murali znajdujących się w mieście. Jednym z celów jest wzbogacenie aplikacji o cechy grywalności. Aplikacja zostanie opracowana w języku Java.</p>
<p>dr Jacek Marciniak lub prof., Dariusz Gotlib (współpraca: Kamil Choromański)</p>	<p>Analiza możliwości zastosowania rozproszonego środowiska obliczeniowego Apache Spark do przetwarzania i analizy wieloźródłowych danych przestrzennych różnych typów</p> <p>Dyplomant wybiera zbiór danych wektorowych i rastrowych z dostępnych zasobów. Następnie, na podstawie wybranych danych i ustalonych scenariuszy analiz przestrzennych implementuje rozwiązania analityczne z użyciem środowiska Apache Spark oraz innego, znanego środowiska analiz przestrzennych (np. Python, QGIS, ArcGIS). Celem pracy jest porównanie możliwości analitycznych, wydajności i ograniczeń dwóch rodzajów podejść do przetwarzania wieloźródłowych danych przestrzennych.</p>
<p>dr Jakub Markiewicz</p>	<p>Wykorzystanie oprogramowania COLMAP do generowanie gęstych chmur punktów na podstawie zdjęć naziemnych</p>
<p>dr Jakub Markiewicz</p>	<p>Wykorzystanie biblioteki Vis-MVSNet do generowanie gęstych chmur punktów na podstawie zdjęć naziemnych</p>
<p>dr Jakub Markiewicz</p>	<p>Wykorzystanie biblioteki MVSNet do generowanie gęstych chmur punktów na podstawie zdjęć naziemnych</p>
<p>dr Jakub Markiewicz</p>	<p>Wykorzystanie biblioteki OpenMVS do generowanie gęstych chmur punktów na podstawie zdjęć naziemnych</p>
<p>dr Jakub Markiewicz (we współpracy z prof. D. Zawieską)</p>	<p>Wykorzystanie metod ML/DL do automatycznej klasyfikacji elementów anatomicznych ciała człowieka w chmurze punktów</p>
<p>dr Michał Kowalczyk</p>	<p>Wykorzystanie komputera Raspberry Pi do pozyskania danych fotogrametrycznych</p> <p>Celem pracy będzie opanowanie sterowania położeniem kamery, połączonej z komputerem Raspberry Pi oraz realizacja sesji fotograficznej za pomocą zestawu automatycznie działających urządzeń.</p>
<p>dr Michał Kowalczyk</p>	<p>Wizualizacja otoczenia topograficznego lub architektonicznego</p> <p>Celem postawionym w pracy będzie wykonanie programu do prezentacji graficznej zespołu obiektów topograficznych lub architektonicznych, z możliwością symulacji przemieszczania się pieszego obserwatora zgodnie z regułami natury</p>
<p>dr Michał Kowalczyk</p>	<p>Program do projektowania lokalizacji zapór na podstawie numerycznego modelu terenu</p>

	Realizację pracy stanowić będzie wykonanie programu do projektowania lokalizacji tamy w wirtualnym terenie. Należało będzie zasymulować zalanie terenu na obszarze projektowanego, sztucznego zbiornika wodnego.
dr Michał Kowalczyk	Program do edycji trójwymiarowej mapy topograficznej Celem pracy będzie wykonanie nieskomplikowanego edytora graficznego mapy topograficznej z możliwością trójwymiarowej prezentacji wirtualnego krajobrazu
dr Michał Kowalczyk	Wizualizacja rozkładu błędów pomiarowych w przestrzeni stereogramu lub grupy zdjęć Zadaniem postawionym w pracy będzie graficzna, trójwymiarowa prezentacja rozkładu błędów teoretycznych fotogrametrycznego wcięcia w przód, wykonywanego na podstawie pary lub zespołu zdjęć. Celem pracy będzie stworzenie programu to realizacji takiej prezentacji na podstawie lokalizacji stanowisk kamery
dr Artur Nowakowski	Zastosowanie bazy danych BigEarthNet do klasyfikacji pokrycia terenu metodami uczenia głębokiego
dr Artur Nowakowski	Ocena możliwości zastosowania bazy danych OpenStreetMap do uszczegółowienia mapy pokrycia terenu WorldCover
dr Artur Nowakowski	Detekcja wylesienia fragmentu obszaru Puszczy Amazońskiej z wykorzystaniem obrazowań Landsat
dr Artur Nowakowski	Detekcja statków w obszarach przybrzeżnych z wykorzystaniem uczenia z przeniesieniem z wizji komputerowe

Dyplomy magisterskie – MMNS

Lp.	Promotor	Temat
1	Michał Wyszomirski+ Kamil	Assessment of the suitability of using XAI for spatial data analysis in the CENAGIS environment.
2		
3		