

TEMATYKA PRAC DYPLOMOWYCH INŻYNIERSKICH
STUDIA STACJONARNE I NIESTACJONARNE PIERWSZEGO STOPNIA (STPS i SNPS)
ROK AKADEMICKI 2012/2013

PROMOTOR	TEMAT PRACY DYPLOMOWEJ INŻYNIERSKIEJ	KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA
Dr Renata Jędryczka	Internetowa baza obrazów lotniczych i satelitarnych.	Charakterystyka technologii stosowanych w tworzeniu baz internetowych. Przegląd istniejących baz. Stworzenie własnej aplikacji webowej dla zdjęć Kortowa. Wymagania: podstawowa znajomość języków skryptowych.
	Baza budynków Kortowa w standardzie OGC	Bazy obiektów przestrzennych i obowiązujące standardy. Przegląd dostępnego „wolnego” oprogramowania (ang. <i>OpenSource</i>). Stworzenie szkieletu własnej bazy np. budynków Kortowa. Wymagania: znajomość jakiegoś systemu baz danych.
	Multimedialny przewodnik Kortowa	Wymagana podstawowa znajomość tworzenia serwisów internetowych (języki HTML, JavaScript i KML). Przegląd technik multimedialnych z uwzględnieniem techniki rozszerzonej rzeczywistości (ang. <i>Augmentem Reality</i>). Stworzenie projektu przewodnika po miasteczku uniwersyteckim zainstalowanego na urządzenie mobilne (typu smarfon, palmptop) wyposażone w kamerką internetową i odbiornik GPS.

	Zastosowanie biblioteki WebGL w budowie witryny internetowej Kortowa	Przegląd technik wizualizacji 3D w grafice rastrowej i wektorowej. Możliwości biblioteki WebGL. Stworzenie witryny Kortowa z obrazami 3D. Wymagana podstawowa znajomość tworzenia witryn internetowych i zasad grafiki komputerowej.
	Numeryczny model terenu w CityGML	Praca powinna zawierać w części teoretycznej: - omówienie sposobów modelowania NMT, - charakterystykę standardu CityGML, a w części praktycznej - wykonanie modelu NMT fragmentu terenu Kortowa.
Dr inż. Andrzej Lubecki	Wykonanie mapy termalnej rozkładu natężenia energii cieplne na powierzchni wody morskiej w Bałtyku.	Analiza komputerowa zobrazowań termalnych wód morza Bałtyckiego, wykonanie termalnej mapy cyfrowej.
	Wykonanie mapy termalnej elewacji budynku i jej interpretacja.	Wykonanie zobrazowań termalnych elewacji budynku bloku 22, analiza komputerowa zobrazowań, wykonanie mapy elewacji i jej interpretacja.
	Analiza lotniczych zobrazowań termalnych stropodachów wybranych budynków mieszkalnych w Olsztynie.	Przeprowadzenie komputerowej analizy przenikalności cieplnej stropodachów z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania, wykonanie map ciepłych stropodachów określonych budynków.
	Przeprowadzenie analizy lotniczych zobrazowań termalnych obszarów sąsiadujących z ciekami wodnymi i określenie granic terenów o zróżnicowanym uwilgotnieniu.	Wykorzystując specjalistyczne oprogramowanie komputerowe należy wykazać na zobrazowaniach termalnych, zasięgi terenu o zróżnicowanej wilgotności.

	Wykonanie klucza interpretacyjnego zobrazowań termalnych wybranych użytków.	Wykorzystując specjalistyczne oprogramowanie komputerowe należy pomierzyć natężenie energii termicznej wybranych użytków, określić ich właściwości i opisać.
Dr inż. Piotr Sawicki	Analiza analitycznych metod fotogrametrycznego pozyskania danych katastralnych	Opis i analiza analitycznych fotogrametrycznych metod pozyskiwania danych 2D i 3D, analiza dokładności pozyskania współrzędnych punktów katastralnych w świetle IT G-5, analiza zastosowania metod fotogrametrycznych w pomiarach katastralnych w Polsce, sformułowanie wniosków
	Porównanie dokładności metody stereodigitalizacji 3D i semistereodigitalizacji 3D pozyskania danych katastralnych	Orientacja zdjęć cyfrowych, stereodigitalizacja 3D punktów katastralnych, manualna semistereodigitalizacja 3D, semistereodigitalizacja 3D wspomagana operatorem matchingu, analiza wyników i ocena dokładności
	Temat własny studenta	Temat pracy zaproponowany przez studenta po konsultacji z promotorem; powinien uwzględniać warunki i możliwości (dostęp do danych i programów) jej realizacji w miejscu pracy studenta
	Aerotriangulacja bloku zdjęć cyfrowych za pomocą programu AeroSys'AT	Pomiar GPS fotopunktów w terenie, pomiar punktów fotogrametrycznych na zdjęciach cyfrowych, nauka programu AeroSys'AT, rozwiązanie i wyrównanie aerotriangulacji, analiza dokładności

	<p>Badanie możliwości wykorzystania sensorów CCD/CMOS telefonów komórkowych do opracowania fotogrametrycznego bliskiego zasięgu</p>	<p>Wybór obiektu bliskiego zasięgu, pomiar osnowy fotogrametrycznej, rejestracja obiektu, pomiar zdjęć cyfrowych, orientacja zdjęć i wyznaczenie punktów metodą DLT w autografie VSD i programie AeroSys, stereodigitalizacja 3D w autografie VSD, analiza wyników i dokładności opracowania</p>
	<p>Modelowanie 3D zabudowy miejskiej z wykorzystaniem metod fotogrametrii cyfrowej i systemu DEPHOS</p>	<p>Orientacja zdjęć cyfrowych, stereodigitalizacja 3D budynków, budowa modeli 3D, nakładanie tekstur sztucznych i naturalnych, wizualizacja, analiza wyników i ocena dokładności</p>
	<p>Rozwiązanie terratriangulacji bloku zdjęć cyfrowych za pomocą programu PICTRAN w celu rekonstrukcji obiektów 3D (<i>Reverse Engineering</i>)</p>	<p>Wykonanie zdjęć cyfrowych obiektu testowego, pomiar osnowy, fotogrametryczny pomiar punktów, przygotowanie plików inicjalnych, wyrównanie sieci zdjęć w różnych wariantach (zmienna liczba fotopunktów), samokalibracja kamery, ocena dokładności wyznaczenia współrzędnych 3D</p>
	<p>Badanie wpływu dodatkowych obserwacji geodezyjnych i fikcyjnych na dokładność fotogrametrycznej rekonstrukcji obiektów 3D (<i>Reverse Engineering</i>)</p>	<p>Wykonanie zdjęć cyfrowych obiektu testowego, pomiar osnowy, fotogrametryczny pomiar punktów, przygotowanie plików inicjalnych, wyrównanie sieci zdjęć w różnych wariantach liczby obserwacji dodatkowych, ocena dokładności wyznaczenia współrzędnych 3D</p>

	Porównane dokładności i jakości NMT wygenerowanego metodą cyfrową i pomierzonego metodą stereofotogrametryczną do obliczenia mas ziemnych	Orientacja pary lotniczych zdjęć cyfrowych, wyznaczenie punktów homologicznych NMT metodą dopasowania (<i>matching</i>), generowanie NMT w strukturze GRID, orientacja pary lotniczych zdjęć w autografie cyfrowym, pomiar punktów NMT w strukturze GRID, analityczne wyznaczenie objętości mas ziemnych, analiza wyników
	Testowanie programu PICTRAN do rozwiązania aerotriangulacji przestrzennej	Pomiar punktów na cyfrowych zdjęciach lotniczych, modelowanie dystorsji, przygotowanie danych inicjalnych, wyrównanie aerotriangulacji przestrzennej w programie PICTRAN i AeroSys, analiza wyników, ocena dokładności
	Temat własny studenta	Temat pracy zaproponowany przez studenta po konsultacji z promotorem; powinien uwzględniać warunki i możliwości (dostęp do danych i programów) jej realizacji w miejscu pracy studenta
Dr hab. Zygmunt Paszotta	Budowa internetowych aplikacji fotogrametrycznych w środowisku Eclipse.	Opisać środowisko Eclipse. Opisać możliwości wykonywania w języku Java aplikacji fotogrametrycznych. Zbudować dowolną aplikację fotogrametryczną działającą w Internecie.
	Budowa zdjęć epipolarnych.	Opisać orientację wzajemną zdjęć. Opisać metodę generowania cyfrowych zdjęć epipolarnych, Kreilinga. Wykonać przykład.
	Obiekty trójwymiarowe w Google.	Zasady i technologia generowania obiektów 3d w Google. Wykonać przykład.

	Bing Maps 3D i jego wykorzystanie.	Zasady i technologia generowania obiektów 3d w Bing Maps. Wykonać przykład.
	Geolokator ZUMI i jego funkcje.	Opisać funkcje geolokatora. Przedstawić zastosowanie zdjęć w geolokatorze. Zilustrować przykłady.

TEMATYKA PRAC DYPLOMOWYCH MAGISTERSKICH
STUDIA STACJONARNE I NIESTACJONARNE DRUGIEGO STOPNIA (STDS i SNDS)
ROK AKADEMICKI 2012/2013
Katedra Fotogrametrii i Teledetekcji *

PROMOTOR	TEMAT PRACY DYPLOMOWEJ MAGISTERSKIEJ	KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA
Dr Renata Jędrzycka	Internetowe bazy obrazów lotniczych i satelitarnych.	Charakterystyka technologii stosowanych w tworzeniu baz internetowych. Przegląd istniejących baz i ich zgodność ze standardami wyznaczanymi przez OGC. Stworzenie własnej aplikacji webowej. Wymagania: podstawowa znajomość języków skryptowych.
	Wykorzystanie danych z pomiarów fotogrametrycznych do modelowania obiektów przestrzennych w programach typu CAD.	Przedstawienie podstawowych technik modelowania geometrycznych obiektów trójwymiarowych. Przegląd metod pozyskiwania danych o obiektach przestrzennych metodami fotogrametrycznymi. Praktyczne zastosowanie - przykłady modeli przestrzennych obiektów terenowych w aplikacji CAD. Wymagania: podstawowa znajomość oprogramowania typu CAD.
	Możliwości wykorzystania oprogramowania typu <i>OpenSource</i> w budowie bazy obiektów przestrzennych.	Bazy obiektów przestrzennych i obowiązujące standardy. Przegląd dostępnego „wolnego” oprogramowania (ang. <i>OpenSource</i>). Stworzenie szkieletu własnej bazy budynków. Wymagania: znajomość jakiegoś systemu baz danych.
Dr inż. Andrzej Lubecki	Badanie dokładności odwzorowania punktów w zobrazowaniach termowizyjnych.	Wykonanie odpowiedniej planszy, wykonanie zobrazowań termalnych, opracowanie komputerowe termogramów.
	Badanie dokładności wyznaczania linii brzegowej morza.	Wykonanie mapy termowizyjnej w oparciu o termogramy lotnicze brzegu morza, wyznaczenie linii brzegowej i porównanie jej przebiegu z linią na mapie cyfrowej.

Dr inż. Piotr Sawicki	Fotogrametryczne pozycjonowanie punktów obiektu na podstawie zdjęć cyfrowych wykonanych sensorem CCD/CMOS telefonu komórkowego	Wykonanie zdjęć cyfrowych obiektu, terenowy pomiar fotopunktów, pomiar obrazów cyfrowych, orientacja systemu i wyznaczenie współrzędnych 3D obiektu metodą DLT, analiza wyników i ocena dokładności
	Opracowanie cyfrowego fotoplanu elewacji budynku	Wykonanie zdjęć cyfrowych, pomiar osnowy, zdefiniowanie stref, cyfrowe przetworzenie zdjęć m. Transformacji rzutowej 2D, mozaikowanie, edycja fotoplanu, ocena dokładności
	Zastosowanie pakietu PhotoModeler do generowania modelu 3D obiektu bliskiego zasięgu	Wykonanie zdjęć cyfrowych obiektu, terenowy pomiar fotopunktów, pomiar obrazów cyfrowych, kalibracja kamery, pomiar punktów, przetworzenie zdjęć, utworzenie modelu szkieletowego, nałożenie tekstury, analiza wyników i ocena dokładności
	Fotogrametryczne wyznaczenie parametrów geometrycznych linii energetycznej	Wykonanie zdjęć cyfrowych obiektu, terenowy pomiar elementów referencyjnych, pomiar obrazów cyfrowych, obliczenie parametrów geometrycznych, opracowanie graficzne wyników pomiaru, ocena dokładności
	Badanie deformacji obiektu inżynierskiego metodą pseudostereogramów	Wykonanie zdjęć cyfrowych obiektu, terenowy pomiar elementów referencyjnych, orientacja zdjęć w autografie VSD, pomiar obrazów cyfrowych, obliczenie wektorów deformacji, opracowanie graficzne wyników, ocena dokładności
	Fotogrametryczny pomiar przekrojów pionowych tuneli/korytarzy metodą płaszczyzny światła	Budowa projektora światła z punktami referencyjnymi, wykonanie zdjęć cyfrowych obiektu, pomiar przekrojów na obrazach cyfrowych, transformacja przekrojów do układu współrzędnych obiektu, wyznaczenie kształtu przekrojów, opracowanie graficzne wyników, ocena dokładności
	Porównanie dokładności budowy pojedynczego modelu metodą sekwencyjną i metodą wiązek	Orientacja zdjęć metodą sekwencyjną (DDPS/VSD), pomiar punktów kontrolnych i masowych, przygotowanie plików inicjalnych, budowa modelu metodą wiązek w programie AeroSys, analiza wyników, ocena dokładności

	Wyznaczenie objętości mas ziemnych na podstawie stereofotogrametrycznego pomiaru zdjęć lotniczych	Analiza danych inicjalnych do opracowania, orientacja pary lotniczych zdjęć cyfrowych w autografie VSD, pomiar punktów w strukturze GRID, analityczne wyznaczenie objętości mas ziemnych, ocena wyników opracowania
	Wyznaczenie metodą fotogrametryczną deformacji gruntu w badaniach geotechnicznych	Analiza danych z pomiaru <i>in situ</i> , skanowanie zdjęć, pomiar punktów sygnalizowanych próbek gruntu w kolejnych epokach, analityczne wyznaczenie przemieszczeń gruntu, interpretacja graficzna, ocena wyników opracowania
	Wektoryzacja granic działek i użytków gruntowych na podstawie ortofotomapy cyfrowej dla wybranego obrębu ewidencyjnego	Analiza istniejącego zasobu danych (kartograficznych i opisowych) dla wybranego obiektu, wybór arkusza ortofotomapy cyfrowej, wybór i nauka programu dedykowanego, wektoryzacja granic działek i użytków gruntowych, ocena wyników opracowania, analiza dokładności
	Kalibracja i ocena parametrów orientacji wewnętrznej sensorów CCD/CMOS telefonów komórkowych z zastosowaniem pakietu PhotoModeler	Analiza i wybór modeli komórek do kalibracji sensorów CCD/CMOS (kryterium - różna rozdzielczość), nauka modułu <i>Calibration</i> programu PhotoModeler, rejestracja pola testowego, pomiar zdjęć, analiza wyników i dokładności kalibracji
	Fotogrametryczne opracowanie NMT i jego wizualizacja 3D w programie CAD	Orientacja stereogramu zdjęć cyfrowych, wyznaczenie punktów homologicznych NMT metodą dopasowania (<i>matching</i>), generowanie NMT w strukturze GRID, import danych do systemu CAD, wizualizacja 3D NMT
	Ocena przydatności przeglądarek graficznych typu <i>freeware</i> do wstępnego przetwarzania (<i>preprocessing</i>) cyfrowych obrazów fotogrametrycznych	Określenie zakresu analizy i wstępnego przetwarzania (histogram, zmiana: kontrastu, jasności, saturacji, wyrównania poziomów, filtracja itd.) obrazów cyfrowych, wybór przeglądarek graficznych typu <i>freeware</i> , instalacja programów, wykonanie przetworzeń referencyjnych obrazów cyfrowych, ocena wyników przetwarzania cyfrowego, ocena funkcjonalności testowanych przeglądarek graficznych

Cyfrowe uczytelnienie lotniczych zdjęć fotogrametrycznych w celu opracowania mapy zasadniczej	Analiza WT G-4.2, przygotowanie danych do opracowania, nauka pakietu graficznego CorelDRAW, modyfikacja parametrów zdefiniowanych w WT oraz IT, uczytelnienie kameralne i polowe zdjęć, analiza wyników uczytelnienia
Fotogrametryczna stereodigitalizacja 3D w procesie opracowania mapy zasadniczej	Orientacja pary lotniczych zdjęć cyfrowych, analiza instrukcji i wytycznych technicznych dotyczących opracowania mapy zasadniczej, stereodigitalizacja 3D, import danych do programu CAD, opracowanie numerycznego pierworysu fragmentu mapy zasadniczej, ocena wyników opracowania
Analiza wyników przetargów publicznych w Polsce w latach 1995-2011 z zakresu Fotogrametrii i Teledetekcji	Analiza wyników przetargów publicznych w Biuletynie Zamówień Publicznych i innych źródłach informacji, statystyczne opracowanie danych, sformułowanie wniosków
Temat własny studenta	Temat pracy zaproponowany przez studenta po konsultacji z promotorem; powinien uwzględniać warunki i możliwości (dostęp do danych i programów) jej realizacji w miejscu pracy studenta
Badanie możliwości wykorzystania sensorów CCD/CMOS telefonów komórkowych do opracowania dokumentacji architektonicznej obiektu zabytkowego	Wybór obiektu, kalibracja sensora wizyjnego, pomiar osnowy fotogrametrycznej, rejestracja obiektu, digitalizacja 3D (autograf VSD/system PICTRAN), modelowanie 3D w AutoCAD, analiza wyników i dokładności opracowania
Kalibracja kamer stereowizyjnych mobilnego systemu kartograficznego MMS (<i>Mobile Mapping System</i>)	Kalibracja geometryczna kamer (OpenSCLV), wyznaczenie parametrów orientacji wzajemnej i zewnętrznej, rekonstrukcja sceny 3D, ocena dokładności kalibracji i rekonstrukcji sceny 3D
Badanie wpływu kompresji obrazów cyfrowych na dokładność rozwiązania terratriangulacji	Wykonanie zdjęć cyfrowych obiektu testowego, stopniowa kompresja obrazów w formacie JPEG, pomiar punktów na obrazach, wyrównanie kilku wariantów terratriangulacji (program PICTRAN), analiza wyników i ocena dokładności

	Generowanie cyfrowych ortoobrazów w programie PICTRAN dla obiektów inżynierskich 3D w bliskim zasięgu	Wykonanie zdjęć cyfrowych obiektu testowego, wyznaczenie elementów orientacji zdjęć, generowanie obrazów epipolarnych, pomiar DSM w strukturze TIN, generowanie regularnego DSM, cyfrowa ortorektyfikacja obrazów, mozaikowanie, analiza wyników opracowania
	Badanie dokładności fotogrametrycznego pomiaru wychylenia od pionu krawędzi wybranego obiektu inżynierskiego	Założenie osnowy, geodezyjny pomiar wychylenia od pionu krawędzi obiektu inżynierskiego, rejestracja zdjęć, pomiar wychylenia od pionu metodą fotogrametryczną, analiza wyników, ocena dokładności
	Badanie dokładności fotogrametrycznego pomiaru prostoliniowości wybranego obiektu inżynierskiego	Założenie osnowy, geodezyjny pomiar prostoliniowości obiektu inżynierskiego, rejestracja sekwencji zdjęć, pomiar prostoliniowości metodą fotogrametryczną, analiza wyników, ocena dokładności
	Badanie dokładności opracowania 3D stereotermogramów obiektów inżynierskich	Założenie osnowy, wykonanie zdjęć termalnych i wizyjnych obiektu testowego, stereodigitalizacja 3D na autografie VSD na podstawie zdjęć termalnych i wizyjnych, analiza wyników, ocena dokładności
	Analiza i porównanie funkcjonalności internetowych serwisów mapowych	Ocena interfejsu użytkownika, funkcjonalności, udostępnianych danych serwisów: Google Maps, Bing Maps, Zumi, Geoportal, analiza porównawcza, sformułowanie wniosków
Dr hab. inż. Marek Mróz	Interferometria radarowa – zasady i zastosowania.	Przedstawienie zasady konstruowania interferogramu, jego korekt i filtracji. Wykonanie przetworzeń na testowych danych zespolonych SLC w wersji DEM oraz D-In-SAR.
	Ortokorekcja obrazu satelitarnego SPOT-5 z wykorzystaniem numerycznych modeli terenu DTED oraz DEM/SRTM dla wybranego obszaru Polski.	Opracowanie ortofotomapy satelitarnej na podstawie danych źródłowych poziomu 1A lub 1B, opis etapów metodyki oraz analiza porównawcza dokładności uzyskanych produktów. Porównanie dwóch modeli terenu DTED oraz DEM/SRTM oraz wskazanie, gdzie różnice mogą wpływać na jakość ortofotomapy. Opracowanie kilku wariantów ortofotomapy z różną liczbą fotopunktów przy znajomości modelu orbity.
	Opracowanie map ILC/ILU na podstawie serii obrazów radarowych ERS-2 oraz ich porównanie z mapami satelitarnymi Landsat 5 i 7 dla otoczenia Zalewu Wiślanego.	Wykonanie serii przetworzeń zdjęć radarowych ERS-2 SLC i PRI w celu wykonania map ILC/ILU. Opracowanie map satelitarnych Landsat 5 i 7. Interpretacja porównawcza serii w zakresie pokrycia i użytkowania terenu.

	Oprogramowanie procedury kalibracji radiometrycznej obrazów wielospektralnych Landsat 5 i 7 w środowisku IDL.	Opracowanie algorytmów pobierania danych i metadanych z formatów źródłowych np. CEOS i włączenie procesu obliczeniowego do spersonalizowanego menu pakietu ENVI.
	Satelitarny system teledetekcyjny Tandem-X – opis techniczny i zastosowania.	Zakres ustalimy z zainteresowanym.
	Radiometryczna integracja obrazów satelitarnych wykonanych w zakresie optycznym i mikrofalowym przy wykorzystaniu pakietu HighView.	Zakres ustalimy z zainteresowanym.
	Podwyższanie rozdzielczości obrazów wielospektralnych metodą analizy lokalnej regresji – ocena przydatności metody.	Zakres ustalimy z zainteresowanym.
	Teledetekcja obszarów zurbanizowanych – potrzeby, metody, ograniczenia.	Zakres ustalimy z zainteresowanym.
	Tendencje rozwojowe współczesnych technologii teledetekcyjnych.	Rodzaje i parametry systemów teledetekcyjnych planowanych do umieszczenia na orbicie w ciągu najbliższych 5-10 lat.
Dr hab. Zygmunt Paszotta	Kryptografia i jej zastosowanie w Internecie.	Przedstawić podstawy kryptografii. Opisać zastosowanie do szyfrowania danych, w tym danych obrazowych.
	Aerotriangulacja z wykorzystaniem zdjęć Olsztyna.	Wykonać aerotriangulację na bloku zdjęć Olsztyna. Wykonać analizę dokładności aerotriangulacji, korzystając z istniejącego zasobu fotopunktów.