



III SEMINARIUM NAUKOWE STUDENTÓW WNIUO 07.06.2017

❖ Bartosz Otremba – *Dokładność wybranych systemów satelitarnych w nawigacji morskiej*

STRESZCZENIE: Celem pracy było sprawdzenie dokładności poprawek dostarczanych emitowanych przez stację referencyjną oraz system wspomagający co ma wpływ na prowadzenie bezpiecznej nawigacji przede wszystkim na Morzu Bałtyckim. Postawiona została hipoteza mówiąca o negatywnym wpływie Półwyspu Helskiego na odbierany sygnał od stacji referencyjnej w Rozewiu. Przedstawione zostały systemy satelitarne, a następnie omówiono sposób prowadzenia badań, które zostały wykonane w pięciu punktach pomiarowych na polskim wybrzeżu. Analiza przedstawiona we wnioskach potwierdza możliwość wykorzystywania systemów w prowadzeniu owej nawigacji w trudnych warunkach wymagających wysokiej dokładności.

❖ Andrzej Angel – *Zastosowanie BSP do opracowań fotogrametrycznych*

STRESZCZENIE: W pracy przedstawiono możliwość wykorzystania BSP do wykonywania w środowisku Pix4D wybranych opracowań fotogrametrycznych. Omówiono podstawę matematyczną aerotriangulacji wykonywanej na podstawie serii zdjęć. Następnie zaprezentowano wykorzystany podczas badań system fotogrametryczny złożony z bezzałogowego statku powietrznego wyposażanego w kamerę oraz specjalistyczne oprogramowanie służącego do rejestracji i przetwarzania zdjęć. W zasadniczej części przedstawiono etapy procesu wykonywania opracowania fotogrametrycznego ze zdjęć, a także analizę jakości opracowanej ortofotomapy i numerycznego modelu terenu. Część końcowa zawiera uogólnione wnioski wyprowadzone na podstawie przeprowadzonych badań.

❖ Piotr Kasprolewicz – *Planowanie trasy dla jednostki nawodnej*

STRESZCZENIE: Niniejsza praca polega na rozwiązaniu problemu układania trasy dla bezzałogowej jednostki pływającej. W tym celu został napisany program przetwarzający dostarczone mapy do postaci umożliwiającej pracę algorytmów. Program zaimplementowano przy użyciu języka programowania Java. Badano trzy algorytmy: A star, Dijkstra i Zachłanny. Dla każdego z trzech algorytmów używano metryki Euklidesowej, Czebyszewa i Manhattan. Przeprowadzone testy wykazały poprawność działania wszystkich metryk i algorytmów. Najkrótsze trasy i najkrótszym czasie uzyskano dzięki zastosowaniu metryki Euklidesowej w algorytmie A star.

❖ Wojciech Podolski – *Porównanie dokładności pomiaru orientacji przestrzennej okrętu systemami optycznymi i inercyjnymi*

STRESZCZENIE: Określanie orientacji przestrzennej okrętu jest zagadnieniem kluczowym zarówno dla procesów wykonywania zadań hydrograficznych, jak i artyleryjskich. Obecnie w tym celu wykorzystywane są głównie systemy inercyjne. W pracy opisano alternatywne dla systemów inercyjnych metody określania orientacji przestrzennej oraz zaprezentowano badania porównujące wyżej wymienione metody wykorzystując system optyczny, składający się z kamery umieszczonej na burcie okrętu, oraz bezwładnościowy system typu MEMS. Po przeprowadzeniu badań wyciągnięto następujące wnioski: zastosowana metoda ekstrakcji linii horyzontu z obrazu, a także wykorzystanie niewłaściwego typu kamery uniemożliwiły jednoznaczne porównanie obu metod określania orientacji przestrzennej. Wyeliminowanie powstałych błędów jest niezbędne w celu zastosowania opisanego systemu optycznego w praktyce.



III SEMINARIUM NAUKOWE STUDENTÓW WNiUO 07.06.2017

Program seminarium

08:30-08:40	Rozpoczęcie seminarium
08:40-10:10	<ul style="list-style-type: none">❖ Bartosz Otremba <i>Dokładność wybranych systemów satelitarnych w nawigacji morskiej</i>❖ Andrzej Angel <i>Zastosowanie BSP do opracowań fotogrametrycznych</i>❖ Piotr Kasprolewicz <i>Planowanie trasy dla jednostki nawodnej</i>❖ Wojciech Podolski <i>Porównanie dokładności pomiaru orientacji przestrzennej okrętu systemami optycznymi i inercyjnymi</i>❖ Jakub Pieniążek <i>Projekt prowadzenia nawigacji okrętu podwodnego podczas przejścia w zanurzeniu przez fiord</i>❖ Daniel Zalewski <i>Projekt prowadzenia nawigacji okrętu podwodnego podczas przejścia w zanurzeniu przez Cieśninę Gibraltar</i>
10:10-10:20	Przerwa
10:20-11:50	<ul style="list-style-type: none">❖ Piotr Brzostowski <i>Projekt nawigacji radarowej podczas podejścia do portu</i>❖ Sylwia Putra <i>Wizualizacja danych batymetrycznych dla potrzeb prowadzenia nawigacji jednostki pływającej</i>❖ Michał Franczak <i>Wykorzystanie urządzeń hydrograficznych do poszukiwania ofiar utonięć</i>❖ Karol Kleman <i>Aproksymacja ortodromy odcinkami loksodromy</i>❖ Marek Marczyński <i>Weryfikacja dokumentacji manewrowej jednostki RIVER-SEA SHIP w oparciu o testy symulacyjne</i>❖ Dawid Richert <i>Estymacja pozycji jednostek pływających w urządzeniach systemu AIS w oparciu o filtr Kalmana</i>
11:50-12:00	Zakończenie seminarium



III SEMINARIUM NAUKOWE STUDENTÓW WNiUO 07.06.2017

❖ Michał Franczak – *Wykorzystanie urządzeń hydrograficznych do poszukiwania ofiar utonięć*

STRESZCZENIE: Detekcja niewielkich obiektów zalegających na dnie akwenu możliwa jest wyłącznie przy użyciu wysokoczęstotliwościowych urządzeń, które gwarantują pozyskanie użytecznych i wiarygodnych danych. Celem niniejszego opracowania było dokonanie oceny przydatności dostępnych urządzeń hydrograficznych do wykrywania na dnie ciał ludzkich oraz pozyskiwania informacji niezbędnych do skutecznego przeprowadzenia akcji poszukiwawczej. W pracy opisane zostały sesje pomiarowe przeprowadzone z wykorzystaniem sonaru skanującego MS 1000 oraz sonaru holowanego Edgetech 4125. Badania potwierdziły przydatność opisywanych urządzeń podczas poszukiwania ofiar utonięć.

❖ Karol Kleman – *Aproksymacja ortodromy odcinkami loksodromy*

STRESZCZENIE: Projekt optymalnej aproksymacji ortodromy odcinkami loksodrom na podstawie obliczeń wykorzystując trzy metody aproksymacji. W pracy zaprezentowano cechy charakterystyczne żeglugi oceanicznej, optymalizację tras żeglugowych oraz planowanie podróży oceanicznej. W pracy można znaleźć również opis sposobów aproksymacji ortodromy odcinkami loksodromy. Opracowano również optymalny algorytm zwrotów oraz porównano dokładność w zależności od ilości zwrotów.

❖ Marek Marczyński – *Weryfikacja dokumentacji manewrowej jednostki RIVER-SEA SHIP w oparciu o testy symulacyjne*

STRESZCZENIE: Sprawdzenie wiarygodności dostępnej dokumentacji manewrowej jednostki „River-Sea Ship” w symulatorze mostka nawigacyjnego Transas Marine Navi Trainer 5000. W pracy zaprezentowano zdolności manewrowych statków oraz wymagania co do manewrowości określone przez IMO. Przedstawiono wymagania dotyczące informacji manewrowej na statkach. Praca ukazuje schemat opracowania prób morskich. W większości stwierdzono poprawność źródłowej dokumentacji, jednak znaleziono drobne błędy.

❖ Dawid Richert – *Estymacja pozycji jednostek pływających w urządzeniach systemu AIS w oparciu o filtr Kalmana*

STRESZCZENIE: Wraz z narastającą liczbą użytkowników systemu AIS pojawiają się opinie o jego niedoskonałościach związanych z przekazywaniem niewiarygodnych informacji. W pracy zaproponowano wykorzystanie Filtru Kalmana do minimalizacji ograniczeń funkcjonalnych systemu AIS. Zawarte zostały również podstawowe informacje dotyczące systemu AIS, Satelitarnych Systemów Pozycyjnych i Systemów Różnicowych. Scharakteryzowano sposób rejestrowania, dekompresji i interpretacji wiadomości udostępnianych w systemie. Zaproponowano model matematyczny FK pozwalający na estymację współrzędnych, kursów i prędkości. Ostatecznie porównano uzyskane przewidywane stany układu z wartościami pomiarów.



III SEMINARIUM NAUKOWE STUDENTÓW WNiUO 07.06.2017

- ❖ Jakub Pieniążek – *Projekt prowadzenia nawigacji okrętu podwodnego podczas przejścia w zanurzeniu przez fiord*

STRESZCZENIE: Nawigowanie okrętem podwodnym w akwenach ograniczonych zależy głównie od warunków nawigacyjno-hydrograficznych, dobrej znajomości zagrożeń dla danego obszaru oraz wykorzystania urozmaiconej rzeźby terenu do celów nawigacyjnych. W tym celu ważne jest poznanie obszaru pływanego w celu zaprojektowania najoptymalniejszej pod względem postawionych wymagań trasy jego przejścia. W pracy poświęcono szczególną uwagę obliczeniu błędów kołowych pozycji pochodzących z wykorzystania różnych urządzeń pokładowych w celu znalezienia optymalnej metody prowadzenia nawigacji przez akwen Bergsfjordu.

- ❖ Daniel Zalewski – *Projekt prowadzenia nawigacji okrętu podwodnego podczas przejścia w zanurzeniu przez Cieśninę Gibraltarską*

STRESZCZENIE: W pracy zaprezentowano projekt bezpiecznego przejścia okrętu podwodnego klasy KILO w zanurzeniu przez Cieśninę Gibraltarską. Dokonano porównania dokładności dostępnych metod określania pozycji w położeniu podwodnym. Projekt został zasymulowany na Symulatorze okrętu podwodnego w Akademii Marynarki Wojennej w Gdyni.

- ❖ Piotr Brzostowski – *Projekt nawigacji radarowej podczas podejścia do portu*

STRESZCZENIE: Nawigacja radarowa jest jedną z najstarszych dziedzin nawigacji wykorzystywaną na statkach floty handlowej podczas nawigacji terestycznej, aż do dzisiejszych czasów. Lata modernizacji nie wykluczyły urządzeń radaru z mostka nawigacyjnego. W niniejszej pracy inżynierskiej porównano wyniki pozycji uzyskanych przy pomocy radaru a systemu GPS. Pomiarów radarowych wykonano do różnych obiektów lądowych. W badaniach brała udział jednostka pełnomorska M/V MERCATOR. A akwenem działań pomiarowych były fiordy Norwegii oraz obszar Morza Północnego. Wyniki pomiarów wykazują zależności jakie panują w różnicy pomiędzy dwoma pozycjami obserwowanymi. Pozwoliło to na stworzenie projektu nawigacji radarowej w wąskich przejściach.

- ❖ Sylwia Putra – *Wizualizacja danych batymetrycznych dla potrzeb prowadzenia nawigacji jednostki pływającej*

STRESZCZENIE: Praca dyplomowa pt. „Wizualizacja danych batymetrycznych dla potrzeb prowadzenia nawigacji jednostki pływającej” przedstawia wybrane metody wizualizacji danych pomiarowych oraz ocenę możliwości zastosowania map batymetrycznych jako uzupełnienia mapy nawigacyjnej. Głównym celem pracy było dokonanie analizy dostępnych metod wizualizacji danych batymetrycznych i ocena ich przydatności w kontekście prowadzenia nawigacji jednostki pływającej. Wykorzystano pakiet oprogramowania „MB – System” i „EIVA”, za pomocą których został przeprowadzony proces przetwarzania danych pomiarowych w celu utworzenia Numerycznego Modelu Dna. Zaprezentowano również efekt pracy w postaci map batymetrycznych wygenerowanych za pomocą obu oprogramowań (programów). Mapy prezentują strukturę dna morskiego i głębokości za pomocą skali kolorów. Na podstawie wykonanych obrazów przedstawiono inkorporację szczegółowej mapy batymetrycznej na mapę nawigacyjną przy zachowaniu informacji z obu map. Analiza otrzymanych rezultatów pozwoliła na ocenę zasadności włączenia rozszerzonej informacji batymetrycznej do mapy nawigacyjnej. W związku z tym, cel pracy został osiągnięty. W pracy zastosowano metodę badawczą analizy i konstrukcji logicznej, z której wynika, że szczegółowa informacja batymetryczna może służyć jako narzędzie wspomagające przy planowaniu i wykonywaniu licznych przedsięwzięć specjalnych na morzu takich jak: działania minowe, prace hydrograficzne, inżynieria podwodna. Jednak w procesie prowadzenia nawigacji standardowej dodatkowe informacje mogą wpłynąć negatywnie na bezpieczeństwo nawigacji.