

# Seminarium ISSI

## Semestr wiosenny – 2018 / 2019

June 6, 2019

### 1 Plan seminarium

Seminaria Instytutu Sterowania i Systemów Informatycznych, odbywają się w czwartek o godzinie 10:45 w sali nr 412 w budynku A-2 Wydziału Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki, ul. Prof. Z. Szafrana 2, 65-246, Zielona Góra.

<b>Aktualny plan seminarium</b>			
Lp.	Data	Imię i Nazwisko	Temat
1	07.02.2019	Norbert Nowicki	Ekstrakcja i analiza cech komórek nowotworowych guza pierwotnego oraz ognisk przerzutowych do węzłów chłonnych na bazie wirtualnych slajdów biopsji cienkoigłowej
	07.02.2019	Marcin Skobel	Tworzenie cech obiektów oraz metody redukcji wymiarowości w nadzorowanej klasyfikacji obrazów cytologicznych
	07.02.2019	Marek Wróblewski	Kwantowe metody obliczeniowe w hybrydowych klasyczo-kwantowych systemach rekomendacyjnych
2	21.02.2019	Małgorzata Mazurkiewicz	Rozpoznawanie obiektów na obrazie w czasie rzeczywistym
3	28.02.2019+	Janusz Jabłoński	Kwantowe za i przeciw ... a podatności dla cyberbezpieczeństwa
4	07.03.2019+	Paweł Dąbkowski	Sterowanie iteracyjne z uczeniem w oparciu o silną stabilność praktyczną
5	14.03.2019	Daniel Halikowski	Przetwarzanie sekwencji video (przy zastosowaniu podejścia deep learning) do automatycznego generowania instrukcji stanowiskowych
6	21.03.2019	Kamil Klimkowicz	Sterowanie iteracyjne z uczeniem dla przemieszczeń na przykładzie wibrującej belki
7	28.03.2019	Robert Maniarski	Zastosowanie teorii procesów powtarzalnych do projektowania sterowników rozproszonych dla systemów przestrzennie połączonych
8	04.04.2019	Marek Sawerwain	Sterowanie Lyapunova w implementacji przełącznika kwantowego
9	11.04.2019+	Arkadiusz Mystkowski	Robust control of dynamical systems - applications to Active Magnetic Bearings and energy harvesting systems
10	18.04.2019	Wielki Czwartek	
11	09.05.2019+	Sławomir Mandra	Iterative learning control for a class of multivariable distributed systems with experimental validation.
12	16.05.2019	Andrzej Czajkowski	Wykorzystanie czujników inercyjnych na potrzeby treningu siłowego z wykorzystaniem hantli.
13	23.05.2019+	Jacek Aleksander Gruca	Dwupoziomowa optymalizacja związana z twierdzeniem Bella
14	30.05.2019+	Marta Drążkowska	Identyfikacja kinematycznych modeli ruchu stawu kolanowego na podstawie sekwencji obrazów RTG
15	06.06.2019	Marcin Pazera	Quadratic boundedness-based robust time-varying sensor and actuator fault estimation
16	13.06.2019+	Maria Mrówczyńska, Marta Skiba, Anna Bazan-Krzywoszańska	Modelowanie zagadnień miejskich na podstawie danych infrastruktury informacji przestrzennej

## 2 Streszczenia poszczególnych wystąpień

### 2.1 Seminarium z dnia 07.02.2019

<b>Seminarium z dnia 07.02.2019, godzina 10:45</b>	
Norbert Nowicki, mgr inż., e-mail: n.nowicki@ndata.pl, WIEA, UZ	Ekstrakcja i analiza cech komórek nowotworowych guza pierwotnego oraz ognisk przerzutowych do węzłów chłonnych na bazie wirtualnych slajdów biopsji cienkoigłowej
<p>Szybko postawiona diagnoza wraz z różnicowaniem rodzaju nowotworu, pozwala wielu pacjentom na dłuższe życie, a w wielu przypadkach na poddanie się terapii skutkującej całkowitym wyleczeniem. Podczas wystąpienia omówione zostaną wstępne wyniki analizy obrazów z bazy nowotworów złośliwe/łagodne raka piersi, a także wstępna analiza porównawcza obrazu guza nowotworowego pierwotnego zlokalizowanego w piersi pacjentki i guza powstałego w wyniku przerzutu do węzłów chłonnych, dla tej samej pacjentki. Ponadto zaproponowana zostanie metoda pozwalająca na redukcję danych obrazowych w sposób pozwalający na szybsze przetwarzanie obrazów. W wystąpieniu zostanie zaprezentowany temat rozprawy doktorskiej wraz z hipotezą oraz kierunkiem dalszych badań. Wyniki prac zostaną zaprezentowane podczas konferencji SMSA2019 (14th Workshop on Stochastic Models, Statistics and their Application).</p>	
<b>Seminarium z dnia 07.02.2019, godzina 11:15</b>	
Marcin Skobel, mgr inż., e-mail: M.Skobel@issi.uz.zgora.pl, ISSI, WIEA, UZ	Tworzenie cech obiektów oraz metody redukcji wymiarowości w nadzorowanej klasyfikacji obrazów cytologicznych
<p>W praktyce lekarskiej zdolność do klasyfikacji charakteru nowotworu przez lekarza jest nabywana przez doświadczenie związane z obserwacją obrazów cytologicznych. Jądro komórkowe stanowi nośnik informacji diagnostycznej dla lekarza, a zatem powinno stanowić również podstawowy materiał do diagnostyki wspomaganą komputerowo. Właściwa segmentacja jąder komórkowych to podstawa do dalszych analiz, które obejmują: tworzenie cech, redukcję wymiarów oraz klasyfikację. Kolejny problem wynika z konieczności redukcji wymiarów wektorów cech jakimi opisane są jądra komórkowe. W literaturze określa się, że redukcja wymiarów powoduje uproszczenie modelu. Dzięki temu uproszczeniu interpretacja wyników jest łatwiejsza. Drugą zaletą redukcji wymiarów jest zmniejszenie czasów treningów potrzebnych do nauczenia klasyfikatora. W badaniach często pojawia się również pojęcie przekleństwa wymiarowości będącego charakterystycznym zjawiskiem przestrzeni wielowymiarowych. Ostatnim problemem bardzo istotnym w zagadnieniach związanych z klasyfikacją obrazów medycznych jest problem nadmiernego dopasowania (przetrenowania). Selekcja cech jest zagadnieniem polegającym na ograniczeniu przestrzeni cech do niewielkiego rozmiaru z zastosowaniem metod statystycznych lub algorytmów selekcji cech. Podstawowe metody selekcji można podzielić na trzy grupy: metody opakowane (wrapper), metody filtrujące oraz metody wbudowane (embedded). Oprócz selekcji cech do redukcji wymiarowości można zastosować metody konstrukcji nowych zmiennych. Również w przypadku redukcji wymiarów głębokie sieci neuronowe znajdują swoje zastosowania.</p>	
<b>Seminarium z dnia 07.02.2019, godzina 11:45</b>	
Marek Wróblewski, mgr inż. e-mail: M.Wroblewski@issi.uz.zgora.pl, ISSI, WIEA, UZ	Kwantowe metody obliczeniowe w hybrydowych klasyczo-kwantowych systemach rekomendacyjnych
<p>Ciągły przyrost nowych danych wymaga szybkich i dynamicznych metod obliczeniowych dla procesu budowania wyników rekomendacji w systemach rekomendacyjnych. Jak wskazuje się w literaturze obszar systemów rekomendacyjnych w tym również big data, w obszarze zastosowań informatyki kwantowej jest to problem który dopiero teraz przyciąga uwagę badaczy, co otwiera szerokie spektrum możliwości w kontekście zastosowania kwantowych metod obliczeniowych. W proponowanym wystąpieniu przedstawia się potencjalną implementację oraz praktyczne zastosowanie kwantowego algorytmu k-NN oraz algorytmu Grovera w kontekście systemów rekomendacyjnych. Źródło danych wejściowych stanowią realne dane pochodzące z serwisu OMDb – zawierającego bazę danych pozycji filmowych. Omówiona zostanie konstrukcja rejestru kwantowego. Naszkicowany zostanie schemat obwodu kwantowego realizującego omawiane zagadnienie. Rosnące rozmiary nowoczesnych baz danych i systemów rekomendacji sprawiają, że konieczne jest stosowanie bardziej wydajnego sprzętu, a także rozwiązań programowych, które spełnią wymagania użytkowników takich systemów. Jednymi z nich są techniki kwantowego modelu obliczeniowego, które oferują nowe możliwości obliczeniowe.</p>	

## 2.2 Seminarium z dnia 21.02.2019

<b>Seminarium z dnia 21.02.2019, godzina 10:45</b>	
Małgorzata Mazurkiewicz, dr inż., e-mail: M.Mazurkiewicz@issi.uz.zgora.pl, ISSI, WIEA, UZ	Rozpoznawanie obiektów na obrazie w czasie rzeczywistym
W trakcie seminarium zaprezentowane zostaną wyniki prac nad rozpoznawaniem obiektów na obrazie w czasie rzeczywistym. Obrazy na których przeprowadzono identyfikację obiektów zostały pozyskane z poruszającej się kamery. Omówione zostaną dwie metody rozpoznawania obiektów: metoda dopasowania wzorców oraz wykorzystania znaczników.	

## 2.3 Seminarium z dnia 28.02.2019

<b>Seminarium z dnia 28.02.2019, godzina 10:45</b>	
Janusz Jabłoński, dr inż., e-mail: J.Jablonski@wmie.uz.zgora.pl, ZZI, WMIe, UZ	Kwantowe za i przeciw ... a podatności dla cyberbezpieczeństwa
Może już czas by Informatycy zastanowili się nad technologiami kwantowymi ... Splątanie kwantowe umożliwia bezpieczną wymianę kluczy szyfrowania, komputery kwantowe mogą znaleźć zastosowanie w algorytmach AI dla efektywnej analizy danych a czy zauważalne jest, że komputer kwantowy stanowi rzeczywistą podatność w kryptoanalizie aktualnie stosowanych dla Cybersec systemów kryptograficznych ?	

## 2.4 Seminarium z dnia 07.03.2019

<b>Seminarium z dnia 07.03.2019, godzina 10:45</b>	
Paweł Dąbkowski, dr inż., e-mail: p.dabkowski@fizyka.umk.pl, Katedra Automatyki i Systemów Pomiarowych, Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu	Sterowanie iteracyjne z uczeniem w oparciu o silną stabilność praktyczną

## 2.5 Seminarium z dnia 14.03.2019

<b>Seminarium z dnia 14.03.2019, godzina 10:45</b>	
Daniel Halikowski, mgr inż., e-mail: daniel.halikowski@pwsz.nysa.pl, PWSZ w Nysie	Przetwarzanie sekwencji video (przy zastosowaniu podejścia deep learning) do automatycznego generowania instrukcji stanowiskowych

## 2.6 Seminarium z dnia 21.03.2019

<b>Seminarium z dnia 21.03.2019, godzina 10:45</b>	
Kamil Klimkowicz, mgr inż., e-mail: k.klimkowicz@issi.uz.zgora.pl, ISSI, WIEA, UZ	Sterowanie iteracyjne z uczeniem dla przemieszczeń na przykładzie wibrującej belki
Celem wystąpienia jest przedstawienie wydajnego rozwiązania problemu modelowania i symulacji zdyskretyzowanego układu o parametrach rozłożonych za pomocą metody elementu skończonego. Ponadto zaprezentowana zostanie reguła sterowania oparta na iteracyjnym uczeniu. Na koniec wystąpienia przybliżony zostanie układ rzeczywisty wibrującej belki.	

## 2.7 Seminarium z dnia 28.03.2019

<b>Seminarium z dnia 28.03.2019, godzina 10:45</b>	
Robert Maniarski, mgr inż., e-mail: r.maniarski@issi.uz.zgora.pl, ISSI, WIEA, UZ	Zastosowanie teorii procesów powtarzalnych do projektowania sterowników rozproszonych dla systemów przestrzennie połączonych
W wystąpieniu zostanie zaprezentowana nowa metoda tworzenia sterowników rozproszonych dla systemów przestrzennie połączonych. Opracowane rozwiązanie wykorzystuje teorię stabilności dla procesów powtarzalnych, które są odrębną klasą dwuwymiarowych ciągłych-dyskretnych liniowych systemów. Projekt ten opiera się na przekształceniu problemu w sterowanie $H_\infty$ dla procesu powtarzalnego, prowadząc do projektowania sterownika opartego na obliczeniach liniowych nierówności macierzowych (LMI). W celu wykazania możliwości i skuteczności nowej metody projektowania sterowników przedstawiono wyniki oparte na symulacji.	

## 2.8 Seminarium z dnia 04.04.2019

<b>Seminarium z dnia 04.04.2019, godzina 10:45</b>	
Marek Sawerwain, dr inż., e-mail: m.sawerwain@issi.uz.zgora.pl, ISSI, WIEA, UZ	Sterowanie Lyapunova w implementacji przełącznika kwantowego
Kwantowe sterowanie Lyapunova to jedna z metod inżynierii stanów kwantowych jaką obecnie się stosuje w metodach informatyki kwantowej. Jednakże, podejście Lyapunova pozwala również nie tylko wytwarzać określone stany kwantowe ale także sterować dynamiką operatorów wpływających na proces przetwarzania w rejestrze kwantowym. W tej pracy przedstawiamy schemat sterowania Lyapunova w celu implementacji przełącznika kwantowego. Implementacja przełącznika nie jest jednak realizacją obwodu kwantowego, ale sterowanie Lyapunova bezpośrednio odwołuje się do spinów poszczególnych qubitów jakie realizują zadanie przełącznika kwantowego. Omawiamy także jakość sterowania jaką się osiąga dla przełącznika kwantowego oraz w których momentach czasu jakość sterowania jest najlepsza.	

## 2.9 Seminarium z dnia 11.04.2019

<b>Seminarium z dnia 11.04.2019, godzina 10:45</b>	
Arkadiusz Mystkowski, dr hab. inż., e-mail: a.mystkowski@pb.edu.pl, Wydział Mechaniczny, Politechnika Białostocka	Robust control of dynamical systems - applications to Active Magnetic Bearings and energy harvesting systems

## 2.10 Seminarium z dnia 09.05.2019

<b>Seminarium z dnia 09.05.2019, godzina 10:45</b>	
Sławomir Mandra, dr, e-mail: manslaw@fizyka.umk.pl, Instytut Fizyki, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu	Iterative learning control for a class of multivariable distributed systems with experimental validation (pol. Sterowanie iteracyjne z uczeniem rozłożonym system grzejnym o wielu wejściach i wielu wyjściach)

## 2.11 Seminarium z dnia 16.05.2019

<b>Seminarium z dnia 16.05.2019, godzina 10:45</b>	
Andrzej Czajkowski, dr inż., e-mail: a.czajkowski@issi.uz.zgora.pl, ISSI, WIEA, UZ	Wykorzystanie czujników inercyjnych na potrzeby treningu siłowego z wykorzystaniem hantli
<p>W ramach wystąpienia zostanie zaprezentowana tematyka związana z wykorzystaniem czujników inercyjnych i optycznych na potrzeby wykrywania liczby powtórzeń w ramach ćwiczeń wykonywanych za pomocą hantli. Przedstawione algorytmy będą prezentować trzy metodologie. W pierwszej poprzez wykorzystanie laserowych czujników odległości i akcelerometru, możliwe było oszacowanie położenia hantla względem podłogi i poprzez analizę zmiany wysokości wynioskowanie o wykonaniu ćwiczenia. Druga metoda w tym celu wykorzystywała akcelerometr a sama detekcja ćwiczenia opierała się na oszacowaniu prędkości liniowej i klasyfikacji poprzez sieć neuronową. W trzeciej metodzie wykrywanie ćwiczenia zostało zrealizowane poprzez wykorzystanie akcelerometru do obserwacji zmiany położenia hantla oraz żyroskopu do wykrycia ruchu po okręgu. W trakcie seminarium zostanie przedstawiona platforma sprzętowa wykorzystana do przeprowadzenia badań, aktualne wyniki oraz plany na przyszłość.</p>	

## 2.12 Seminarium z dnia 23.05.2019

<b>Seminarium z dnia 23.05.2019, godzina 10:45</b>	
Jacek Aleksander Gruca, mgr inż., e-mail: jacek.gruca@ug.edu.pl, Międzynarodowe Centrum Teorii Technologii Kwantowych, Uniwersytet Gdański	Dwupoziomowa optymalizacja związana z twierdzeniem Bella
<p>Podczas seminarium zostaną omówione badania nieklasycznych własności stanów kwantowych będące tematem mojej pracy doktorskiej. Stosuje się w nich metodę, która polega na połączeniu programowania liniowego z optymalizacją nieliniową. Wykorzystuje się ją do wyznaczenia granic klasycznego opisu, lokalnego i realistycznego, popularnych rodzin wielocząstkowych stanów kwantowych.</p>	

## 2.13 Seminarium z dnia 30.05.2019

<b>Seminarium z dnia 30.05.2019, godzina 10:45</b>	
Marta Drażkowska, mgr inż., e-mail: marta.drazkowska@put.poznan.pl, Instytut Automatyki i Robotyki, Politechnika Poznańska	Identyfikacja kinematycznych modeli ruchu stawu kolanowego na podstawie sekwencji obrazów RTG
[streszczenie w oddzielnym pliku MDr_streszczenie.pdf]	

## 2.14 Seminarium z dnia 06.06.2019

<b>Seminarium z dnia 06.06.2019, godzina 10:45</b>	
Marcin Pazera, mgr inż., e-mail: M.Pazera@issi.uz.zgora.pl, ISSI, WIEA, UZ	Quadratic boundedness-based robust time-varying sensor and actuator fault estimation
<p>Celem wystąpienia jest zaprezentowanie metody estymacji uszkodzeń urządzeń wykonawczych i czujników pomiarowych występujących jednocześnie. Opracowana metoda pozwala na wyznaczenie estymaty uszkodzenia czujnika pomiarowego bezpośrednio na podstawie równania wyjścia systemu, natomiast estymaty uszkodzeń urządzeń wykonawczych i stanu uzyskuje się z użyciem algorytmu adaptacyjnego. Zbieżność estymatora jest zagwarantowana poprzez użycie tzw. kwadratowej ograniczoności (Quadratic Boundedness). Empiryczną weryfikacja została przeprowadzona z wykorzystaniem laboratoryjnego układu trzech zbiorników.</p>	

## 2.15 Seminarium z dnia 13.06.2019

Seminarium z dnia 13.06.2019, godzina 10:45	
Maria Mrówczyńska, dr hab. inż., prof. UZ, Marta Skiba, dr hab. inż. arch., Anna Bazan-Krzywoszańska, dr inż., Instytut Budownictwa, Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska, Uniwersytet Zielonogórski	Modelowanie zagadnień miejskich na podstawie danych infrastruktury informacji przestrzennej
<p>Tempo rozwoju w badaniach naukowych, przekładające się na innowacje techniczne, wpływa na stan gospodarki, sposób życia, a w konsekwencji strukturę miast i jakość ich przestrzeni. Zjawiska rosnącej mobilności mieszkańców, rozwój wysokich technologii, elastyczna forma organizacji pracy, czy wymagania w zakresie organizacji przestrzeni ze strony jej użytkowników to tylko nieliczne problemy. Badacze twierdzą, iż w miastach zachodzi wiele zjawisk zmiennych i niekontrolowanych, które wymuszają poszukiwanie instrumentów (narzędzi wspomagających podejmowanie decyzji) mających na celu widzenie całości systemu. W tym ujęciu miasto pojmowane jest również, jako system kompleksowy, posiadający umiejętności adaptacyjne. Jest ono bowiem częścią polityki realizującej interesy publiczne i prywatne, ale również sposobem rozwiązywania konfliktów w zakresie wykorzystania przestrzeni. Nowe podejście do sposobu myślenia o mieście i planowaniu jego przestrzeni pociąga za sobą proces integracji często rozproszonych, interdyscyplinarnych baz danych (np. standard CityGML). Dostarczają one informacji o stanie i sposobie działania systemu, jakim jest miasto w oparciu o dane jakościowe i ilościowe. Procedury te wiążą się z ciągłą obserwacją i monitorowaniem.</p>	