

Tematyka prac dyplomowych magisterskich dla specjalności I.SID

Sem. 18Z (opieka od sem. 18Z)

Opiekun	Tematyka prac
Zespół Technik Sterowania	
dr hab. P. Domański mgr J. Gustowski	<ul style="list-style-type: none">Analiza statystyczna i fraktalna historii sztuki wojennejImplementacja monitorowania systemu renderowania wideo w rozwiązaniu firmy vintom, przy użyciu usługi Azure Application InsightsWizualizacja wyników kampanii video firmy vintom, przy użyciu usługi Azure PowerBI
prof. M. Ławryńczuk	<ul style="list-style-type: none">Dobór struktury i uczenie sieci neuronowych w oparciu o duże zbiory danychOpracowanie systemu informatycznego do szybkiego prototypowania wybranych algorytmów regulacji dla nowoczesnych mikrokontrolerów <p>Bliższe informacje o tematach i warunkach współpracy można znaleźć na stronie http://www.ia.pw.edu.pl/~maciek/dydaktyka</p>
dr inż. S. Płamowski	–
Zespół Złożonych Systemów	
dr P. Arabas	<ul style="list-style-type: none">Analiza wpływu czynników zewnętrznych na aktywność użytkowników serwisów społecznościowych W ramach pracy przewiduje się sprawdzenie jak czynniki zewnętrzne (np. imprezy masowe, wydarzenia społeczno-kulturalne, uroczystości) wpływają na aktywność użytkowników serwisów społecznościowych. Przewiduje się kategoryzację aktywności użytkowników i następnie weryfikację hipotez o ujemnym bądź dodatnim wpływie wybranych zdarzeń poprzez identyfikację odpowiednio dobranych modeli i porównanie jakości predykcji uzyskanej z ich pomocą. Praca wymaga pozyskania danych z serwisów internetowych, prawdopodobnie również w drodze web-scrapingu..
dr M. Kamola	<ul style="list-style-type: none">Badanie związku pomiędzy wydźwiękiem emocjonalnym tekstów piosenek a cechami statystycznymi melodii Celem pracy jest określenie stopnia i charakteru zależności statystycznej pomiędzy cechami tekstów i melodii. Należy zebrać dane, a następnie, wykorzystując istniejące algorytmy, wyznaczyć cechy szczególne. Część badawcza pracy polega na określeniu charakteru zależności pomiędzy wydźwiękiem emocjonalnym tekstu a wyróżnikami melodii.Klasyfikacja użytkowników serwera WWW W wyniku analizy dziennika serwera WWW, praca ma doprowadzić do wyróżnienia typowych profili użytkowników, a następnie do utworzenia modeli predykcyjnych aktywności poszczególnych grup.
dr hab. A. Karbowski	<ul style="list-style-type: none">Optymalizacja zdekomponowana metodą równoległego rozkładu zmiennych w zadaniach z ograniczeniami funkcyjnymiEfektywne metody jednoczesnego wyznaczania bliskiego optymalnemu routingu i przydziału pasma w sieciach energooszczędnychAlgorytmy rozwiązywania zadań sieciowych związanych z cyberbezpieczeństwem
dr M. Karpowicz	<ul style="list-style-type: none">Algorytmy wykrywania anomalii w dużych zbiorach danych
dr T. Kruk	<ul style="list-style-type: none">Wykorzystanie przetwarzania w chmurze do warstwowej wizualizacji danych przestrzennychEfektywne tworzenie skalowalnych usług z wykorzystaniem środowiska Kubernetes
Zespół Biometrii i Uczenia Maszynowego	
prof. A. Pacut	<ul style="list-style-type: none">Zastosowanie sieci neuronowych, w tym sieci głębokich, do prognozowaniaRozpoznawanie mówców w systemach mobilnychRozpoznawanie na podstawie portretów pamięciowych
Zespół Inżynierii Oprogramowania	
dr M. Szlenk	<ul style="list-style-type: none">Tworzenie języków dziedziny do programowania robotów mobilnychTransformacja modeli w języku Alloy do kodu w językach funkcyjnych
dr hab. A. Zalewski	<ul style="list-style-type: none">Wspieranie konstruowania architektury systemów cyber-fizycznych (ang. <i>cyber-physical systems</i>) przez wsparcie przeglądu możliwych rozwiązań składowychWielowymiarowe decyzje architektoniczne i ich wspomaganiePorównywanie architektur systemów reprezentowanych językiem SysML <p>Bliższe informacje o tematach i warunkach współpracy można znaleźć na stronie internetowej: https://azalewski.wordpress.com/tutoring-2, mailem: a.zalewski@elka.pw.edu.pl lub podczas spotkania</p>

Zakład Badań Operacyjnych i Systemów Zarządzania

- dr M. Kaleta
- System zarządzania ryzykiem na rynku terminowym giełdy energii
 - Aukcje sieciowe – wydajność i złożoność
 - Graficzne modelowanie mechanizmów rynkowych
Bliższe informacje o tematach i o warunkach współpracy można znaleźć na stronie <http://zbois.ia.pw.edu.pl/twiki/bin/view/Staff/MariuszKaleta>
- dr P. Pałka
- Język komunikacji dla agentów wspomagających procesy produkcyjne
 - Wykorzystanie technologii *blockchain* i systemów wieloagentowych w usługach
 - Rozproszony system zarządzania odpadami gazowymi w Smart City
 - Wieloagentowy system carsharingowy realizowany na urządzeniach mobilnych
- dr hab. K. Pieńkosz
- Wyznaczanie struktur połączeń w sieciach teleinformatycznych
 - Metody rozwiązywania semi-ciągłego zadania transportowego
- prof. E. Toczyłowski
- Optymalizacja decyzji planistycznych w łańcuchach dostaw w warunkach rynkowej konkurencji
 - Wspomaganie decyzji wyborów konsumenckich z uwzględnieniem kryteriów ekologicznych i *fair-trade*
 - Efektywne modele wymiany rynkowej usług i realokacji zasobów w systemach sieciowych
 - Harmonogramowanie produkcji w systemach wielostopniowych
- doc. T. Traczyk
-
- dr I. Żółtowska
- Analiza porównawcza modeli tradycyjnych i aukcyjnych do zarządzania zapasami w łańcuchu dostaw
 - Opracowanie i analiza modelu aukcyjnego planowania produkcji i dystrybucji wielu typów towarów
 - Wspomaganie szacowania elastyczności poboru energii inteligentnego budynku

Zespół Percepcji Maszyn

- prof. W. Kasprzak
- Modelowanie i rozpoznawanie złożonych obiektów w obrazach z wykorzystaniem uczenia maszynowego
Celem jest najpierw porównanie sieci CNN/RCNN i klasyfikatora LatentSVM nauczonych do detekcji sylwetek osób lub innych obiektów o „deformowalnym” kształcie. Następnie należy zastosować model przekształcenia przestrzeni reprezentacji obrazu za pomocą sieci RCNN do szybkiego trenowania własnych warstw klasyfikacji unikalnych obiektów użytkownika.
 - Efektywne modelowanie i rozpoznawanie obiektów w sekwencji wideo
Zasadniczy problem efektywnego przeszukiwania sekwencji wideo polega na opracowaniu technik preselekcji „dobrych” ramek wideo, zrównolegleniu operacji przeszukiwania obrazu i na integracji wyników detekcji obiektu w kolejnych kilku ramach. Podstawowe metody analizy i klasyfikacji obrazu dostępne są w bibliotece OpenCV.
 - Rozpoznawanie fraz mówionych i integracja z identyfikacją mówcy
Celem jest poprawa skuteczności systemu rozpoznawania mowy, dzięki stosowaniu indywidualnych modeli dla zarejestrowanych mówców. Upřednia identyfikacja mówcy pozwoli na wybór odpowiedniego modelu fraz i jego zastosowanie do rozpoznawania mowy danego mówcy. Zakłada się korzystanie z bibliotek SigPro i Alize do rozpoznawania mowy i identyfikacji mówcy.
 - Zaawansowane metody identyfikacji mówcy
Nowoczesne metody identyfikacji mówcy polegają na intensywnym zastosowaniu technik uczenia maszynowego do modelowania mówców i zakłóceń różnych rodzajów. Obok głębokich sieci neuronowych, stosuje się analizę czynnikową dla zbioru próbek uczących i techniki probabilistyczne (np. PLDA). Zakłada się korzystanie z bibliotek SigPro i Alize do rozpoznawania mowy i identyfikacji mówcy.
- dr A. Wilkowski
- Wykorzystanie fuzji sensorów w rozwiązaniu problemu SLAM dla robotów latających
Różne rodzaje sensorów wykorzystywane w problemach SLAM (takie jak czujniki Lidar, kamery, czujniki RGBD, czy IMU) różnią się pod względem zasięgu, dokładności, gęstości i rodzaju dostarczanych danych. Celem pracy jest zaproponowanie konfiguracji sensorów oraz wybór i dostosowanie algorytmów fuzji danych w celu uzyskania możliwie najbardziej odpornego rozwiązania problemu SLAM dla robota latającego
 - Zastosowanie metod głębokiego uczenia do wyszukiwania wolnych miejsc parkingowych w obrazach z kamery
Problem wyszukiwania wolnych miejsc do zaparkowania w warunkach miejskich jest jednym z podstawowych problemów stojących przed kierowcami poruszającymi się w centrach miast, lub na parkingach przed galeriami handlowymi. Celem pracy jest opracowanie algorytmów uczenia maszynowego, korzystających z metod uczenia głębokiego, które pozwoliłyby z dużą dokładnością rozróżnić zajęte i wolne miejsca parkingowe na podstawie obrazu z kamery zawieszonyj nad parkingiem. Zaproponowany system rozpoznający powinien zostać uzupełniony o system wskazywania kierowcom wolnych miejsc parkingowych.
 - Problem SLAM w dynamicznym, zatłoczonym środowisku
Obecne systemy SLAM są bardzo skuteczne w statycznych środowiskach. Pozycjonowanie i mapowanie w środowiskach dynamicznych (np. w zatłoczonym korytarzu) pozostaje nadal sporym wyzwaniem. Celem pracy jest wybór i dostosowanie algorytmu SLAM rozróżniającego obiekty statyczne od dynamicznych i przetestowanie go w rzeczywistym środowisku. Preferowane sensory na potrzeby rozwiązania problemu SLAM to czujniki RGBD oraz kamery kolorowe.
 - Pokój telekonferencyjny: transfer hologramu osoby do nowego środowiska przy użyciu kamer RGBD i narzędzi wzbogaconej/wirtualnej rzeczywistości
Popularyzacja czujników RGBD do akwizycji danych oraz systemów wirtualnej i rozszerzonej rzeczywistości takich jak np. Oculus Rift, mogą umożliwić tworzenie inteligentnych pokoi konferencyjnych, w których hologram jednego z rozmówców może być wyświetlany w polu widzenia innego rozmówcy w sposób w dużym stopniu niezależny od pozycji

obu osób. Celem pracy jest zaproponowanie układu sensorów RGBD, kamer oraz systemu VR lub AR, jak również wybór lub zaproponowanie algorytmów umożliwiających realizację powyższego zadania.

Zakład Optymalizacji i Wspomagania Decyzji

- dr J. Granat
 - Wykorzystanie rozwiązań Big Data w analizie danych pozyskiwanych z liczników energii
 - Detekcja anomalii w strukturach grafowych na potrzeby systemów cyberbezpieczeństwa
 - Systemy poboru opłat bazujących na urządzeniach GPS i wykorzystanie w tych systemach modeli analitycznych
- dr A. Krzemienowski
 - Symulator do generacji danych dotyczących rezerwacji w hotelach
- dr A. Krzemienowski
 - Równoważenie portfela inwestycyjnego (ang. *rebalancing*) z uwzględnieniem ograniczeń rzeczywistych
 - Optymalizacja wielokryterialna koszyka zakupów produktów żywnościowych
- prof. W. Ogryczak
 - Wielokryterialne wspomaganie rozdziału zasobów sieciowych
- dr hab. A. Stachurski
 - Adaptacyjne agregacje i ranking wyników wyszukiwania dokumentów
- dr hab. A. Stachurski
 - Retusz zdjęć cyfrowych
- dr T. Śliwiński
 - Detekcja włamań do sieci za pomocą optymalizacji wielokryterialnej
 - Wyznaczanie optymalnej polityki cenowej hotelu za pomocą sieci neuronowych
 - Estymacja parametrów funkcji cena-popyt dla branży hotelowej