

Tematy prac dyplomowych

Semestr: 20L

Specjalność: I.SID

Dyplom: mgr

Zespół Badań Operacyjnych i Systemów Zarządzania

Pałka Piotr, dr inż.

Agentowe modele symulacyjne w SmartCity

Implementacja wieloagentowego systemu geolokalizacji miejsc postojowych w przestrzeni miejskiej

Pieńkosz Krzysztof, dr hab. inż.

Algorytmy wyznaczania ścieżek połączeń w sieciach optycznych

Metody efektywnego rozdziału zasobów częściowo podzielnych

Metody kolorowania ścieżek w grafach

Żółtowska Izabela, dr inż.

Modele ekonomicznego szeregowania złożonych zadań w chmurach obliczeniowych

Wybrane metody i modele szeregowania zadań w architekturze edge computing

Zespół Inżynierii Oprogramowania

Szlenk Marcin, dr inż.

Analiza oprogramowania przy użyciu platformy Moose (moosetechnology.org)

Zalewski Andrzej Zbigniew, dr hab. inż.

Jak funkcjonują zespoły deweloperskie w wytwarzaniu oprogramowania metodami zwinnymi (agile) - systematyczny przegląd literatury?

Jak funkcjonują zespoły deweloperskie w wytwarzaniu oprogramowania metodami zwinnymi (agile) - wywiady z zespołami?

Wspomaganie projektowania architektury oprogramowania (decyzji architektonicznych) z wykorzystaniem technik bigdata i analizy sieci społecznych?

Zespół Optymalizacji i Wspomagania Decyzji

Granat Janusz, dr inż.

Analiza danych pochodzących z aplikacji lokalizacyjnych GNSS

Analiza danych w wielokryterialnych systemach wspomagania decyzji

Korelacja zdarzeń wykrywanych na podstawie danych GNSS i kamer.

Krzemienowski Adam Artur, dr inż.

Przybliżony algorytm optymalizacji średniej warunkowej jako miary ryzyka

Zastosowanie rozkładu najgorszego przypadku do konstrukcji pasywnego portfela inwestycyjnego

Stachurski Andrzej, dr hab. inż.

Detekcja włamań do sieci za pomocą optymalizacji wielokryterialnej

Wpływ doboru cech na wyniki działania algorytmów wykrywania stron phishingowych

Śliwiński Tomasz Roman, dr inż.

Wyznaczanie tras pojazdów wraz z optymalizacją ich załadunku

Zespół Percepcji Maszyn

Kasprzak Włodzimierz, prof. dr hab.

Efektywne modelowanie i rozpoznawanie obiektów w sekwencji wideo

Zasadniczy problem efektywnego przeszukiwania sekwencji wideo polega na opracowaniu technik preselekcji „dobrych” ramek wideo, równolegleniu operacji przeszukiwania obrazu i na integracji wyników detekcji obiektu w kolejnych kilku ramkach.

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.

Rozpoznawanie fraz mówionych i integracja z identyfikacją mówcy

Celem jest poprawa skuteczności systemu rozpoznawania mowy, dzięki stosowaniu indywidualnych modeli dla zarejestrowanych mówców. Uprzednia identyfikacja mówcy pozwoli na wybór odpowiedniego modelu fraz i jego zastosowanie do rozpoznawania mowy danego mówcy. Zakłada się korzystanie z bibliotek do analizy sygnału mowy.

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 do analizy sygnału mowy.

Wilkowski Artur, dr inż.

Rozpoznawanie aktywności osób w sekwencjach wideo

Celem pracy jest opracowanie systemu umożliwiającego rozpoznanie aktywności pojedynczych osób o raz interakcji między osobami w sekwencjach obrazów RGB oraz RGBD. Tego rodzaju rozwiązanie może mieć zastosowanie w automatycznym monitoringu lub projektowaniu robotów społecznych, robotów usługowych i patrolujących.

W ramach pracy należy określić metody wstępnego przetwarzania danych (np. detekcję sylwetek w obrazach, ekstrakcję modelu szkieletowego), określić zestaw cech opisujący zachowanie niewielkich grup osób (składających się np. 2-3 osób) oraz wybrać sposób modelowania i rozpoznawania zachowań i interakcji osób w czasie (np. przy użyciu Ukrytych Modeli Markowa lub Sieci Bayesa, czy sieci LSTM). Zaproponowane rozwiązanie powinno mieć charakter uniwersalny, lecz powinno zostać zweryfikowane na kilku wybranych przykładach schematów zachowania osób (np. rozmowa, bójka, przywitanie, itd....).

System określania wieku osoby w materiale wideo

Celem pracy jest opracowanie systemu przybliżonego określania wieku osoby na podstawie danych pochodzących z sekwencji obrazów RGB lub RGBD. W ramach pracy należy określić możliwie najlepszy i zróżnicowany zestaw cech umożliwiających określenie wieku, wykorzystujący np. obraz twarzy, obraz lub model 3D sylwetki czy wzorce ruchu osoby. Należy też zaproponować i zweryfikować eksperymentalnie model regresji określający wiek osoby na podstawie pojedynczych klatek obrazu oraz ich sekwencji.

Wizyjny system inwentaryzacji biblioteki

Monitorowanie stanu półek z książkami jest istotnym zadaniem w zarządzaniu dowolnymi zasobami bibliotecznymi i księgarnianymi. Zadanie to może być wspierane przez metody widzenia komputerowego oraz uczenia maszynowego. Wizyjny system inwentaryzacji może być zaimplementowany za pomocą kamer stacjonarnych lub przy użyciu mobilnego robota wyposażonego w głowicę wizyjną.

Celem pracy jest dobór wydajnych metod detekcji oraz rozpoznawania książek stojących na regałach (oparty np. o sieci spłotowe). Dodatkowo powinny zostać rozwiązane problemy wydajnego uczenia systemu w oparciu o niewielki zbiór uczący (np. pojedyncze zdjęcie książki) oraz wydajnego douczania systemu w przypadku pojawienia się nowych egzemplarzy książek.

Zespół Programowania Robotów i Systemów Rozpoznających

Szynkiewicz Wojciech, dr hab. inż.

Wykrywanie i diagnostyka anomalii w wielowymiarowych przebiegach czasowych danych pomiarowych z wykorzystaniem technik uczenia maszynowego bez nadzoru

	Zastosowanie technik antagonistycznego uczenia maszynowego w systemach cyberfizycznych
Winiarski Tomasz, dr inż.	Automatyczna walidacja specyfikacji systemu robotycznego z użyciem definicji gramatyki
Zespół Technik Sterowania	
Domański Paweł, dr hab., prof. PW	Kokpit sterowniczo-kontrolny dla pojazdu autonomicznego
Ławryńczuk Maciej, dr hab., prof. PW	Dobór struktury i uczenie sieci neuronowych w oparciu o duże zbiory danych Opracowanie systemu informatycznego do szybkiego prototypowania wybranych algorytmów regulacji dla nowoczesnych mikrokontrolerów
Plamowski Sebastian, dr inż.	System optymalizacji spłaty kredytów walutowych
Zespół Złożonych Systemów	
Arabas Piotr Przemysław, dr inż.	Analizator dynamiki dyskusji na forum internetowym Celem pracy jest próba stworzenia analizatora pozwalającego na klasyfikację wątków forum internetowego ze względu na charakterystykę sieci tworzonej przez biorących udział w dyskusji. Przewiduje się wykonanie aplikacji badawczej a po ocenie uzyskanych wyników próbę wykorzystania wybranych algorytmów do selekcji wątków znalezionych na wybranym forum w celu oceny ich wartości informacyjnej.
	Hierarchiczny algorytm alokacji zadań dla chmury obliczeniowej Problem polega na alokacji zadań w chmurze złożonej z pewnej liczby klastrów obliczeniowych i centrów danych połączonych siecią. Przydział zadań ma na celu minimalizację zużycia energii przy spełnieniu ograniczeń na jakość obsługi co powoduje, że istotną częścią algorytmu jest wybór odpowiednich tras przesyłu danych. W ramach pracy przewidziana jest implementacja wybranych algorytmów w symulatorze CloudSim.
Kamola Mariusz, dr inż.	Wykorzystanie sieci neuronowych w analizie sieci złożonych Celem pracy jest zbadanie przydatności głębokich sieci neuronowych w określaniu typowych własności sieci złożonych - tj. bezskalowych, małych światów i z silnym gronowaniem na peryferiach. Należy sprawdzić skuteczność wybranych algorytmów przygotowania danych o analizowanej sieci, w połączeniu wybranymi z architekturami sieci neuronowych, w zadaniach klasyfikacji i regresji dla poszczególnych węzłów i dla całej sieci złożonej.
Karbowski Andrzej, dr hab. inż.	Algorytmy rozwiązywania zadań sieciowych związanych z cyberbezpieczeństwem Implementacja i porównanie efektywności dwóch wersji metody Dantzig-Wolfe'a w dużych zadaniach programowania liniowego Metody cięć kwadratowych w dużych zadaniach nieliniowej optymalizacji mieszanej Metody optymalizacji rozproszonej w uczeniu maszynowym typu Big Data
Kozakiewicz Adam Andrzej, dr inż.	Eksploatacja i eliminacja podatności - narzędzia edukacyjne Analiza aktualnie występujących podatności i sposobów ich eksploatacji. Przygotowanie oprogramowania laboratoryjnego do ćwiczenia podstaw reagowania na wykryte ataki. Modelowanie wzmacnianych ataków odmowy usługi Praca o charakterze matematyczno-symulacyjnym.
Kruk Tomasz Jordan, dr inż.	Bezpieczne wykonanie kodu w platformie wspomagającej rekrutację programistów
Niewiadomska-Szynkiewicz Ewa, prof. dr hab.	Energooszczędna alokacja zadań w chmurze obliczeniowej

Język programowania Julia w przetwarzaniu równoległym

Symulator urządzenia mobilnego uwzględniający różne profile użytkownika