



Podsumowanie prac zgłoszonych w kategorii *Zastosowania*

dr hab. inż. Maciej Grzenda

Wydział Matematyki i Nauk Informatycznych

Politechnika Warszawska

E-mail: M.Grzenda@mini.pw.edu.pl



Komisja konkursowa



- dr hab. inż. Maciej Grzenda, prof. uczelni, Politechnika Warszawska
- dr Andrzej Dąbrowski, Uniwersytet Wrocławski
- prof. dr hab. Olgierd Hryniewicz, Instytut Badań Systemowych, Polska Akademia Nauk
- prof. dr hab. inż. Andrzej Polański, Politechnika Śląska



Prace zgłoszone w kategorii Zastosowania



- 36 prac magisterskich
- Prace autorów m.in. z następujących uczelni:
 - Akademia Górniczo-Hutnicza
 - Politechnika Rzeszowska
 - Politechnika Gdańska
 - Politechnika Warszawska
 - Politechnika Wrocławska
 - Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego
 - Szkoła Główna Handlowa
 - Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu
 - Uniwersytet im. Adama Mickiewicza
 - Uniwersytet Jagielloński
 - Uniwersytet Mikołaja Kopernika
 - Uniwersytet Warszawski



Prace zgłoszone w kategorii Zastosowania



- Przykładowe zagadnienia:
 - wykrywanie komórek nowotworowych na podstawie zdjęć histopatologicznych węzłów chłonnych
 - wykrywanie raka trzustki
 - przewidywanie skłonności do uzależnień
 - analiza archiwalnych prognoz modelu meteorologicznego
 - analiza i predykcja cen na rynku mieszkaniowym
 - klasyfikacja terenów uprawowych na podstawie zdjęć satelitarnych
 - metody generowania muzyki
- Liczne prace wykorzystujące nowe zbiory danych i podejmujące nowe zagadnienia
- Wysoki poziom merytoryczny i potencjał zastosowania wyników zgłoszonych prac



Ocena prac



- Komisja konkursowa przeprowadziła ocenę prac zgłoszonych na konkurs w kategorii *Zastosowania*
- Komisja Konkursowa podjęła decyzję o:
 - wskazaniu laureata nagrody I stopnia
 - wskazaniu laureata nagrody II stopnia
 - wskazaniu laureata nagrody III stopnia
 - przyznaniu wyróżnień dla autorów pięciu kolejnych prac o szczególnie wysokiej wartości merytorycznej



Prace wyróżnione



Autor	Promotor	Tytuł pracy
Magda Raczkowska (AGH)	dr Tomasz P. Wróbel	Rozróżnianie zapalenia trzustki od wczesnych zmian rakowych przy użyciu obrazowania w podczerwieni (FT-IR) oraz uczenia maszynowego
Aleksander Kostuch (AGH)	dr hab. inż. Joanna Jaworek-Korjakowska	Segmentacja zmian skórnych przy pomocy głębokich sieci neuronowych
Mateusz Karpik (AGH)	dr hab. inż. Tomasz Szumlak	Wykorzystanie technik uczenia maszynowego do autonomicznej oceny jakości danych detektora wierzchołka eksperymentu LHCb w oparciu o analizę korelacji pomiędzy danymi surowymi a parametrami kalibracyjnymi
Monika Wysoczańska (PW)	dr inż. Tomasz Trzciniński	Multimodal dance video classification
Maciej Śliwowski (UW)	Dr Jarosław Żygierewicz	Error-potential based reinforcement learning in brain-computer interfaces



Nagroda III stopnia w kategorii Zastosowania



Laureat	Piotr Zieliński
Uczelnia	Politechnika Wrocławska
Promotor	dr hab. inż. Urszula Markowska-Kaczmar, prof. PWr
Tytuł pracy	Nawigowanie podwodnym robotem autonomicznym przy użyciu technik głębokiego uczenia
Tematyka pracy	<p>Praca przedstawia analizę możliwości zastosowania technik głębokiego uczenia w zadaniu nawigowania autonomicznym pojazdem podwodnym.</p> <p>Kluczowe zagadnienia to m.in. metoda analizy danych wejściowych oraz hiper parametrów zastosowanego modelu. W pracy wykorzystano m.in. głębokie uczenie ze wzmocnieniem, metody analizy obrazu oraz środowisko testowe oparte na silniku Unity. Zaproponowano również złożoną funkcję nagrody, stanowiącą kluczowy element proponowanej metody.</p> <p>Symulowano między innymi zmienne warunki otoczenia, np. kolor wody, jej przezroczystość i jasność.</p>



Nagroda II stopnia w kategorii Zastosowania



Laureatka	Aleksandra Maria Osowska
Uczelnia	Politechnika Warszawska
Promotor	prof. dr hab. inż. Tomasz Markiewicz
Tytuł pracy	Różnicowanie typów nowotworów nerek na podstawie analizy obrazów tomograficznych
Tematyka pracy	<p>Problematyka pracy dyplomowej dotyczy metod przetwarzania obrazów tomograficznych nerek pod kątem wykrycia i różnicowania typów nowotworów. Badania przeprowadzono w oparciu o zbiór obrazów pacjentów z ośmioma typami nowotworów i zmian patologicznych nerek. W pracy poruszono szerokie spektrum zagadnień z pogranicza dziedzin analizy danych, data mining, uczenia maszynowego, uczenia głębokiego i cyfrowego przetwarzania sygnałów. Przeanalizowano różne techniki generacji zbiorów uczących, balansowania klas oraz normalizacji obrazów. Porównano dwie metody klasyfikacji obrazów – wykorzystujących głębokie uczenie oraz opis w przestrzeni cech teksturalnych.</p>



Nagroda I stopnia w kategorii Zastosowania



Laureat nagrody	Krzysztof Maziarz
Uczelnia	Uniwersytet Jagielloński
Promotor	dr Jacek Tabor
Tytuł pracy	Evolutionary-Neural Hybrid Agents for Architecture Search
Tematyka pracy	<p>Praca skoncentrowana jest na metodach doboru architektury sieci neuronowych stosowanych w powiązaniu z metodami głębokiego uczenia (ang. deep neural networks) i zmierza do automatyzacji tej fazy budowy rozwiązań wykorzystujących głębokie uczenie.</p> <p>Praca przedstawia rozwiązania agentowe łączące techniki ewolucyjne i znane z dziedziny sieci neuronowych, co pozwala określić przedstawioną metodę jako metodę hybrydowego agenta ewolucyjno-neuronowego (ang. Evolutionary-Neural hybrid agent). Rozwiązania zaproponowane w pracy zostały wykorzystane m.in. do realizacji zadania doboru architektury dla zadań klasyfikacji danych tekstowych oraz klasyfikacji obrazów, jak również poddane weryfikacji w odniesieniu do zadań syntetycznych.</p>