

Zgłoszenie tematu pracy dyplomowej :: STUDIA II STOPNIA ::

rok akademicki 2025/26

Promotor:	dr hab. inż. Serhii Semenov, prof. UKEN
Temat pracy magisterskiej (j. polski, j.angielski):	Badanie algorytmów uczenia maszynowego w procesie wykrywania anomalii sieciowych <i>Investigation of Machine Learning Algorithms for Network Anomaly Detection</i>
Zakres pracy i oczekiwane rezultaty praktyczne:	1 Analiza pojęcia anomalii sieciowych oraz rodzajów zagrożeń (DoS/DDoS, skanowanie, próby włamań, nietypowe wzorce ruchu). 2 Przegląd algorytmów uczenia maszynowego stosowanych w detekcji anomalii 3 Przygotowanie zestawu danych (NSL-KDD, CIC-IDS2017, własne zbiory pakietów) oraz analiza ich jakości. 4 Implementacja wybranych modeli ML oraz przygotowanie porównawczej procedury eksperymentalnej. 5 Pomiar skuteczności: PR-AUC, precyzja, czułość, F1, czas uczenia, koszt obliczeniowy, podatność na niezbalansowane dane. 6 Analiza wyników oraz opracowanie rekomendacji dotyczących zastosowania algorytmów ML w nowoczesnych systemach IDS .
Aspekt naukowy, problemowy, innowacyjny pracy:	Praca rozwiązuje problem skutecznej identyfikacji anomalii w ruchu sieciowym, szczególnie w warunkach dużej zmienności i niezbalansowania danych. Aspekty innowacyjne: – wykorzystanie metryk odpornych na niezbalansowanie (PR-AUC), – zbadanie zachowania algorytmów ML na nowoczesnych, realistycznych zbiorach danych, – ocena odporności modeli na noisy data, concept drift i fałszywe alarmy, – możliwość zaproponowania hybrydowego podejścia zwiększającego skuteczność detekcji.
*Oprogramowanie, język programowania, środowisko systemowe:	
*Środowisko uruchomieniowe	
Dodatkowe wymagania i uwagi:	– Wymagana analiza problemu niezbalansowanych danych i metod jego redukcji (SMOTE, undersampling). – Zalecana wizualizacja granic decyzyjnych i błędów klasyfikacji. – Mile widziana implementacja pipeline’u ML z oceną stabilności modeli.
*Literatura:	

*pola opcjonalne