



Wymagania dotyczące prac magisterskich

*Artur Lasoń, Piotr Chołda, Paweł Kułakowski, Marek Natkaniec,
Marcin Niemiec, Szymon Szott*



Wymagania stawiane pracom magisterskim

Praca inżynierska rozwiązuje stosunkowo wąski, dobrze zdefiniowany problem techniczny. Praca magisterska jest pracą szerszą w porównaniu do pracy inżynierskiej.

Praca magisterska ma solidne podstawy teoretyczne oraz jest oparta na przeprowadzonych w ramach pracy badaniach (w tym badaniach naukowych) i rzetelnej analizie otrzymanych wyników.

Wykazuje nie tylko umiejętność posługiwania się dostępną wiedzą ale także umiejętność zdobywania i „tworzenia” nowej wiedzy.

Wymagania stawiane pracom magisterskim

Praca magisterska jest pracą o charakterze naukowym, tematyka pracy posiada „potencjał publikacyjny”.

- Przegląd literatury wskazuje prace dostępne w bazach publikacji naukowych, które bezpośrednio dotyczą tematyki pracy magisterskiej; praca magisterska jest ich rozwinięciem, weryfikacją prezentowanych tam wyników, kontynuacją wskazanych tam badań.
- Przegląd literatury jest zdecydowanie bardziej obszerny i dogłębny od przeglądu wymaganego dla prac inżynierskich.
- Przegląd literatury jednoznacznie wykazuje, że autor pracy jest ekspertem w obszarze tematyki pracy.
- Wyniki przeprowadzonych badań mogą być podstawą potencjalnej publikacji naukowej.

Zaprojektowanie, skonfigurowanie i uruchomienia złożonego środowiska badawczego nie jest wystarczającym osiągnięciem z punktu widzenia pracy magisterskiej.

Uwaga: skonfigurowanie innowacyjnego środowiska badawczego i wykazanie poprawności jego działania, pod pewnymi warunkami może zostać uznane za wystarczające osiągnięcie pracy magisterskiej.

Wymagania stawiane pracom magisterskim

Praca magisterska jest pracą wykazującą poprawność wyboru użytych metod i technik badawczych.

- Zastosowane metody badawcze są właściwe dla typu i zakresu prowadzonych prac badawczych, praca wskazuje także ewentualne ograniczenia zastosowanych metod i technik. Użyte metody i techniki badawcze pozwalają osiągnąć cel pracy.
- Dyplomant jest świadomy możliwości (bądź braku możliwości) zastosowania innych metod badawczych, argumentuje poprawność wyboru metody/metod i technik badawczych, wskazuje braki/ograniczenia innych, nie zastosowanych w pracy metod.
- Klasycznym przykładem jest zastosowanie symulacji vs emulacji, użycie określonych modeli ML.

Wymagania stawiane pracom magisterskim

Praca magisterska jest pracą wykazującą poprawność wyboru użytych metod i technik badawczych oraz środowiska, w którym je wdrożono

- Przykładem może być prowadzenie badań z użyciem środowiska pozostającego poza naszą kontrolą – porównanie czasu wykonania określonych zadań obliczeniowych w chmurze może zależeć od zestawu instrukcji procesora maszyny hosta (typ procesora, generacja procesora, sposób komunikacji z pamięcią, inne).
- Podobne rozważania można (należy) przeprowadzić w odniesieniu do wersji użytego języka programowania, bibliotek, środowiska programistycznego, systemu operacyjnego i innych.

Wymagania stawiane pracom magisterskim

Praca magisterska jest pracą precyzyjnie definiującą użyte terminy i określenia (wymóg czytelnego, jednoznacznego przekazu).

- Przykładowo, porównanie czasu reakcji na wykryte zagrożenie będzie wymagało zdefiniowania czym jest czas reakcji i w jaki sposób czas ten został zmierzony.
 - Czas reakcji to czas: od powstania zagrożenia (wiemy kiedy powstało?), poprzez jego wykrycie do momentu zgłoszenia wykrycia zagrożenia (zgłoszenie wykrycia, czy rozpoczęcie procesu reakcji na zagrożenie, czy do momentu skutecznego wyeliminowania zagrożenia). Skąd wiemy, że zagrożenie zostało skutecznie wyeliminowane?
 - W jaki sposób zmierzylismy ten czas, czy pomiar może być obarczony jakimś błędem?

Wymagania stawiane pracom magisterskim

Praca magisterska jest pracą z szerszą i bardziej szczegółową analizą otrzymanych wyników – przykłady.

- Analiza statystyczna jest pogłębiona w porównaniu do prac inżynierskich, przykładowo: w pracy inżynierskiej wymagamy podania wartości średniej i przedziału ufności, w pracy magisterskiej wymagamy dyskusji, które mody są właściwe dla prezentacji wyników, analizy rozkładu statystycznego (histogram, wykres pudełkowy, wiolinowy, inne).
- Analiza procesu i wyniku uczenia maszynowego jest pogłębiona w porównaniu do prac inżynierskich: wymagamy dyskusji/komentarzy na temat jakości zbioru danych, doboru modelu, doboru hiperparametrów, wyboru wskaźników pozwalających na ocenę wytrenowania modelu.

Wymagania stawiane pracom magisterskim

Praca magisterska jest pracą z szerszą i bardziej szczegółową analizą otrzymanych wyników.

- Analiza otrzymanych wyników prowadzi do pozyskania „nowej wiedzy”; nie wystarczy opisać przebiegu otrzymanych wykresów, opisać relacji pomiędzy liczbami zawartymi w tabelach.
- Praca inżynierska dowodzi, że dyplomant potrafi wyszukać i użyć wiedzy, praca magisterska dowodzi, że dyplomant potrafi zdobywać („tworzyć”) wiedzę.
- Praca magisterska dowodzi umiejętności samodzielnego analizowania i wnioskowania, opiekun pracy może wymagać wykazania się zdecydowanie większą samodzielnością i kreatywnością w rozwiązywaniu napotkanych problemów w porównaniu do pracy inżynierskiej.



Wymagania stawiane pracom magisterskim

Praca magisterska starannie i rzetelnie wykazuje,
że cel pracy został osiągnięty.