

2024 -04- 0 8
Bielsko-Biała,

**DYREKTOR
INTERDYSCYPLINARNEJ SZKOŁY DOKTORSKIEJ
UNIwersYTETU BIELSKO-BIALSKIEGO**

**Propozycja tematu badawczego realizowanego
w ISD UBB**

Pracownik naukowo-badawczy/Zespół badawczy:

- Imię i nazwiskoVasyl Martsenyuk.....
- Imię i nazwisko
- Imię i nazwisko
- Imię i nazwisko

Tytuł i zakres tematu badawczego:

...Algorytm stabilizacji warstwy rekurencyjnej w celu przetwarzania języka naturalnego.....
Zakres tematu badawczego koncentruje się na opracowaniu i doskonaleniu technik używanych w sieciach neuronowych do analizy i przetwarzania języka naturalnego (NLP). Konkretnie, skupia się na zaprojektowaniu algorytmów mających na celu poprawę wydajności i stabilności warstw rekurencyjnych w modelach NLP.

Warstwy rekurencyjne są kluczowym elementem w wielu modelach NLP, ponieważ pozwalają na analizę sekwencji danych, takich jak zdania czy dokumenty tekstowe, zachowując kontekstowe informacje. Jednakże, podczas treningu i używania sieci neuronowych, mogą występować pewne problemy związane z ich stabilnością i skutecznością.

Zakres tematu obejmuje:

- Analizę problemów stabilności w warstwach rekurencyjnych. Badanie istniejących modeli NLP i identyfikacja potencjalnych problemów związanych z niestabilnością warstw rekurencyjnych podczas treningu i predykcji.
- Propozycję nowych algorytmów stabilizacji. Opracowanie nowych metod lub modyfikacji istniejących algorytmów mających na celu poprawę stabilności i wydajności warstw rekurencyjnych. Może to obejmować zmiany w architekturze modelu, regularyzację, techniki normalizacji, czy też nowe strategie treningowe.
- Ewaluację proponowanych rozwiązań. Testowanie zaproponowanych algorytmów na różnorodnych zbiorach danych i w różnych scenariuszach przetwarzania języka naturalnego. Ocena ich skuteczności, wydajności i zastosowalności w praktyce.
- Porównanie z istniejącymi rozwiązaniami. Porównanie zaproponowanych algorytmów z istniejącymi rozwiązaniami pod kątem stabilności, szybkości uczenia się, zdolności generalizacji oraz innych istotnych parametrów.
- Zastosowania praktyczne, w tym badanie możliwości implementacji opracowanych algorytmów w praktycznych zastosowaniach NLP.

Proponowany temat pracy badawczej w dyscyplinie¹:

..... Informatyka techniczna i telekomunikacja



(podpis)

¹ Podać właściwą dyscyplinę naukową, w której Uniwersytet Bielsko-Bialski ma prawa doktoryzowania.

Szczegółowy opis projektu badawczego (maksymalnie 4 strony):

1. Doświadczenie naukowe promotora (uczestnictwo w zespole badawczym, publikacje, udział w projektach, itp.):
Jako promotor w zespole badawczym, uczestniczył w licznych projektach i publikacjach na przestrzeni lat. Doświadczenie naukowe obejmuje zarówno prace w Polsce, jak i na Ukrainie. Przez wiele lat współpracował z zespołami badawczymi na Uniwersytecie Kijowskim (wydział cybernetyki) oraz Tarnopolskim (gdzie pełnił funkcje kierownika katedry Informatyki Medycznej oraz prorektora do spraw nauki). Zainteresowania naukowe obejmują szeroki zakres dziedzin, w tym Data Science, Cybernetykę, Matematykę Stosowaną, Informatykę Medyczną. W ramach swojej pracy naukowej uczestniczył w licznych konferencjach międzynarodowych oraz nadzorował prace naukowe wielu doktorantów. Umiejętności obejmują obsługę różnorodnych narzędzi komputerowych, w tym programowanie w różnych językach, jak również tworzenie oprogramowania naukowego. Doświadczenie jako promotora obejmuje szeroki zakres obszarów naukowych oraz współpracę z naukowcami z różnych krajów, co pozwoliło na zdobycie bogatego doświadczenia w pracy badawczej i dydaktycznej na przestrzeni lat.

2. Informacje o zapleczu badawczym do realizacji projektu:
Projekt będzie wymagał sprzętu oraz oprogramowania o dużej wydajności obliczeniowej – serwer w systemie operacyjnym Ubuntu, wyposażony w kartę graficzną NVIDIA GeForce RTX

3. Możliwości mobilności międzynarodowej dla doktoranta:
W ramach prowadzenia badań są możliwości mobilności do uczelni partnerskich pracujących w temacie stosowanej sztucznej inteligencji

4. Możliwości zatrudnienia doktoranta w grantach badawczych lub zleceniach dla przemysłu, realizacji tematu w zespołach badawczych:
W ramach prowadzenia badań jest możliwe zatrudnienie doktoranta w grantach badawczych lub zleceniach przemysłu

5. Możliwości prowadzenia badań w ramach międzynarodowych zespołów naukowo-badawczych:
W ramach prowadzenia badań są możliwości prowadzenia badań w ramach europejskich uczelni partnerskich pracujących w temacie stosowanej sztucznej inteligencji

6. Wymagania jakich oczekuje od kandydata promotor w tym podanie warunków i możliwości zaangażowania się w działalność uczelni w czasie realizacji pracy i po ukończeniu ISD:
 - znajomość współczesnych narzędzi tworzenia modeli uczenia głębokiego;
 - znajomość zaawansowanych technik sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego;
 - umiejętności radzenia sobie z dużymi zbiorami danych;
 - znajomość języka angielskiego;
 - umiejętności użycia metod do obliczania złożoności obliczeniowej;
 - znajomość zaawansowanych technik metod optymalizacji;
 - znajomość podstawowych technik do badań układów przestrzenno-czasowych i grafowych.

7. Tematy innych prac doktorskich, w których wnioskujący jest aktualnie promotorem lub opiekunem pracy:
.....
.....
.....

.....


(podpis)