

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет прикладной математики и информатики
Кафедра компьютерных технологий и систем

Аннотация к дипломной работе

«ЭФФЕКТИВНОЕ ДООБУЧЕНИЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ»

Кривонос Данила Александрович

Научный руководитель:

Доктор педагогических наук, кандидат физико-математических наук,
профессор кафедры компьютерных технологий и систем Казаченок В.В.

Минск, 2025

АННОТАЦИЯ

Дипломная работа, 53 стр., 34 источника, 6 рисунков.

Ключевые слова: ДООБУЧЕНИЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ, БОЛЬШИЕ ЯЗЫКОВЫЕ МОДЕЛИ (PLM), ПАРАМЕТРО-ЭФФЕКТИВНОЕ ДООБУЧЕНИЕ (PEFT), LoRA, IA³, ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ (QA), RuBERT, SberQuAD, ЭФФЕКТИВНОСТЬ МОДЕЛЕЙ.

Объекты исследования – процесс адаптации предобученных языковых моделей для задачи экстрактивного поиска ответов на вопросы (QA) на русскоязычных данных.

Цель исследования – исследование и сравнительный анализ эффективности полного дообучения (Full Fine-Tuning) и параметро-эффективных методов (LoRA, IA³) при адаптации русскоязычной модели RuBERT для задачи QA на датасете SberQuAD.

Методы исследования – теоретический анализ, программная реализация дообучения моделей (Full FT, LoRA, IA³) с использованием библиотек Hugging Face, проведение вычислительных экспериментов, сравнительный анализ метрик качества (EM, F1) и ресурсоэффективности.

В результате исследования – проведен сравнительный анализ трех стратегий дообучения.

Области применения – компьютерные технологии.

АНАТАЦЫЯ

Дыпломная праца, 53 старонкі, 34 крыніцы, 6 выяв.

Ключавыя словы: ДАНАВУЧАННЕ НЕЙРОНАВЫХ СЕТАК, ВЯЛІКІЯ МОЎНЫЯ МАДЭЛІ (PLM), ПАРАМЕТРА-ЭФЕКТЫЎНАЕ ДАНАВУЧАННЕ (PEFT), LoRA, IA³, АДКАЗЫ НА ПЫТАННІ (QA), RuBERT, SberQuAD, ЭФЕКТЫЎНАСЦЬ МАДЭЛЯЎ.

Аб'екты даследавання – працэс прыстасавання ппапярэдне навучаных моўных мадэляў для задачы экстрактыўнага пошуку адказаў на пытанні (QA) на рускамоўных дадзеных.

Мэта даследавання - вывучэнне і параўнальны аналіз эфектыўнасці поўнага дааналагу (Full Fine-Tuning) і параметра-эфектыўных метадаў (LoRA, IA³) пры адаптацыі рускамоўнай мадэлі RuBERT для задачы QA на наборы дадзеных SberQuAD.

Метады даследавання – тэарэтычны аналіз, праграмная рэалізацыя данавучання мадэляў (Full FT, LoRA, IA³) з выкарыстаннем бібліятэк Hugging Face, правядзенне вылічальных эксперыментаў, параўнальны аналіз метрык якасці (EM, F1) і рэсурсаэфектыўнасці.

Вынікі даследавання - праведзены параўнальны аналіз трох стратэгий дааналагу.

Сферы выкарыстання - камп'ютарныя тэхналогіі.

ANNOTATION

Thesis, 53 pages, 34 sources, 6 figures.

Keywords: FINAL TRAINING OF NEURAL NETWORKS, LARGE LANGUAGE MODELS (PLM), PARAMETER-EFFICIENT FINAL TRAINING (PEFT), LoRA, IA³, QUESTION ANSWERS (QA), RuBERT, SberQuAD, MODEL EFFICIENCY.

Objects of research– the process of adaptation of pre-trained language models for the task of extractive question answering (QA) on Russian-language data.

Aim of the study - to investigate and conduct a comparatively analysis of the effectiveness of full fine-tuning and parameter-efficient methods (LoRA, IA³) in adapting the Russian-language RuBERT model for the QA task on the SberQuAD dataset.

Methods of research – theoretical analysis, software implementation of model fine-tuning (Full FT, LoRA, IA³) using Hugging Face libraries, conducting computational experiments, comparative analysis of quality metrics (EM, F1) and resource efficiency.

Results of the study – a comparative analysis of three fine-tuning strategies was carried out.

Fields of application – computer technologies.