

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра математического моделирования и анализа данных

Аннотация к дипломной работе

**«Использование двухбашенных архитектур
в задачах рекомендации»**

Сергеев Аким Викторович

Научный руководитель – заведующий кафедрой математического
моделирования и анализа данных, доктор экономических наук, доцент
Малюгин В. И.

Минск, 2024

РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 40 стр., 13 рис., 11 источников.

Ключевые слова: РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ, ДВУХБАШЕННАЯ АРХИТЕКТУРА, DEEP LEARNING, OPTUNA, BERT4REC, SasRec.

Объект исследования — система рекомендательных сервисов, использующая двухбашенную архитектуру для персонализации рекомендаций, алгоритмы и модели, необходимые для её функционирования.

Цель работы — выделить основные проблемы построения рекомендательных систем, описать двухбашенную архитектуру, разработать модель рекомендательной системы, включающую использование оптимизационных методов и продвинутых подходов, таких как BERT4Rec и многослойные LSTM для учета динамики предпочтений пользователей.

Методология исследования — анализ литературы, системный подход, машинное обучение, нейронные сети, технологии разработки компьютерных систем, гиперпараметрическая оптимизация с использованием Optuna.

Результаты работы — модели, алгоритмы, программный инструментарий и методика его применения для построения высокоточных рекомендательных систем. Включает анализ существующих решений, сравнение с предложенной архитектурой, а также внедрение и тестирование продвинутых методов, таких как BERT4Rec и многослойные LSTM для моделирования временных предпочтений пользователей.

Область применения — онлайн-платформы, стриминговые сервисы, интернет-магазины и другие предприятия, нуждающиеся в эффективных и точных рекомендациях для улучшения пользовательского опыта и повышения уровня персонализации предоставляемых услуг.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца, 40 стр., 13 мал., 11 крыніц.

Ключавыя словы — рэкамендацыйныя сістэмы, ДВУХВЕЖАВАЯ Архітэктур, DEEP LEARNING, OPTUNA, BERT4REC, SasRec.

Аб'ект даследавання — сістэма рэкамендацыйных сэрвісаў, якая выкарыстоўвае двухвежавую архітэктур для персаналізацыі рэкамендацый, алгарытмы і мадэлі, неабходныя для яе функцыянавання.

Мэта працы — вылучыць асноўныя праблемы пабудовы рэкамендацыйных сістэм, апісаць двухвежавую архітэктур, распрацаваць мадэль рэкамендацыйнай сістэмы, якая ўключае выкарыстанне аптымізацыйных метадаў і прасунутых падыходаў, такіх як BERT4Rec і шматслойныя LSTM для ўліку дынамікі пераваг карыстальнікаў.

Метадалогія даследавання — аналіз літаратуры, сістэмны падыход, машыннае навучанне, нейронавыя сеткі, тэхналогіі распрацоўкі камп'ютэрных сістэм, гіперпараметрычная аптымізацыя з выкарыстаннем Optuna.

Вынікі працы — мадэлі, алгарытмы, праграмны інструментар і методыка яго прымянення для пабудовы высокадакладных рэкамендацыйных сістэм. Уключае аналіз існуючых рашэнняў, параўнанне з прапанаванай архітэктурай, а таксама ўкараненне і тэставанне прасунутых метадаў, такіх як BERT4Rec і шматслойныя LSTM для мадэлявання часовых пераваг карыстальнікаў.

Вобласць прымянення — онлайн-платформы, стримінгавыя сэрвісы, інтэрнэт-крамы і іншыя прадпрыемствы, якія маюць патрэбу ў эфектыўных і дакладных рэкамендацыях для паляпшэння карыстацкага досведу і павышэння ўзроўню персаналізацыі прадстаўляюцца паслуг.

ABSTRACT

Thesis, 40 pages, 13 figures, 11 sources.

Keywords: RECOMMENDATION SYSTEMS, TWO-TOWER ARCHITECTURE, DEEP LEARNING, OPTUNA, BERT4REC, SasRec.

The object of the study a system of recommendation services using a two—tower architecture to personalize recommendations, algorithms and models necessary for its functioning.

The purpose of the work is to identify the main problems of building recommendation systems, describe a two—tower architecture, and develop a recommendation system model that includes the use of optimization methods and advanced approaches such as BERT4Rec and multilayer LSTMs to account for the dynamics of user preferences.

The research methodology includes literature analysis, a systematic approach, machine learning, neural networks, computer system development technologies, hyperparametric optimization using Optuna.

The result of the work are models, algorithms, software tools and methods of its application for building high—precision recommendation systems. It includes analysis of existing solutions, comparison with the proposed architecture, as well as the implementation and testing of advanced methods such as BERT4Rec and multilayer LSTMs for modeling user time preferences.

The scope of application is online platforms, streaming services, online stores and other enterprises that need effective and accurate recommendations to improve the user experience and increase the level of personalization of the services provide.