

ADAPTIVE AUTOMATED RESPONSE SYSTEM FOR VIRTUAL COMPUTER LAB AND LMS MOODLE USING LLM, RAG, AND SERVERLESS ARCHITECTURE

Yu. Skulskiy^{1,*}, *E. Cheremisina*¹, *E. Kirov*¹,
*E. Kirpicheva*¹, *Ye. Mazhitova*^{1,2,3}, *Yu. Medvedeva*¹,
A. Nechaevsky^{1,2}, *S. Potemkina*¹, *D. Sidorov*¹,
*N. Tokareva*¹

¹ Dubna State University, Dubna, Russia

² Joint Institute for Nuclear Research, Dubna, Russia

³ Institute of Nuclear Physics, Almaty, Kazakhstan

An adaptive automated response system for Virtual Computer Lab and LMS Moodle is presented, leveraging Retrieval-Augmented Generation (RAG), a fine-tuned Llama (or Gemma, Qwen, etc.) model, and serverless architecture. Integrated with Moodle and Supabase, it delivers context-aware responses tailored to user roles (student, instructor, administrator). A self-learning mechanism driven by feedback enhances response accuracy and reducing technical support workload. An interactive interface with custom widgets improves user experience.

Разработана система адаптивного автоматического диалогового реагирования для виртуальной компьютерной лаборатории и LMS Moodle, использующая Retrieval-Augmented Generation (RAG), модель на базе Llama (Gemma, Qwen или др.) и бессерверную архитектуру. Система интегрируется с Moodle и Supabase, обеспечивая контекстно-ориентированные ответы с учетом ролей пользователей (студент, преподаватель, администратор). Самообучающийся механизм на основе обратной связи повышает точность ответов, сокращая нагрузку на техподдержку. Интерактивный интерфейс с кастомными виджетами улучшает пользовательский опыт.

PACS: 89.20.Ff

* E-mail: skulsky@uni-dubna.ru