Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

Институт математики и информатики

Кафедра «Информационные технологии»

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Н.В. Николаева/

Протокол №\_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.

**РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ ПОСЕТИТЕЛЕЙ ПО ЛИЦУ**

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Направление подготовки: 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Выполнил: студент IV курса

группы БА-ФИИТ-19 ИМИ СВФУ

Собянин Сергей Павлович

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись)

Научный руководитель: старший преподаватель кафедры «Информационные технологии» ИМИ СВФУ Эверстов В.В.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись)

Якутск 2022

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

Составление расписания учебных занятий – очень трудоемкий и кропотливый процесс, требующий большого количества времени и сил. При работе над учебным расписанием необходимо учитывать различные критерии и ограничения. Например, такие, как сложность дисциплины и количество часов, утвержденных учебным планом и требуемых для ее изучения, аудиторный фонд корпуса, в котором проводятся занятия, в частности и учебного учреждения в целом, наличие и количество необходимого для обучения оборудования, равномерное распределение нагрузки на студентов и преподавателей и их численность [14].

Эти и многие другие требования необходимо учитывать для успешного составления расписания.

Существуют следующие основные способы составления расписания [14]:

1. **Ручной**. Большой плюс этого метода заключается в визуализации и материализации, однако главный минус заключается в том, что становится трудно вносить изменения уже после публикации расписания.
2. **Автоматизированный**. Как становится понятно из названия, при применении этого метода пользуются специализированным программным обеспечением (ПО). Такой способ позволяет значительно ускорить работу, помогает учитывать все критерии и требования, необходимые для составления расписания, упрощает процесс последующего изменения и исправления.

После того, как расписание составлено и откорректировано, его необходимо опубликовать. Используя для этого ручной метод, придется потратить огромное количество бумажных носителей, а в случае появления необходимости внесения каких-либо изменений, процесс скорее всего придется начинать с самого начала. На такой случай существуют различные электронные визуализаторы. С их помощью можно отказаться от бумажных носителей, а составление, публикация и последующая корректировка расписания займет совсем небольшое количество времени, если сравнивать с ручным методом, что делает автоматизированный способ является наиболее эффективным и удобным.

На данный момент расписание института математики и информатики СВФУ хоть и составляется с применением некоторых инструментов автоматизации, но в основном все данные заносятся вручную. Учитывая количество курсов и групп, этот процесс становится весьма ресурсозатратным, следовательно, требует улучшений.

Из всего вышесказанного становится понятно, что в настоящее время существует проблема слабой автоматизации или и вовсе ее отсутствия у имеющейся системы публикации расписания в нашем институте.

Таким образом, цель моей курсовой работы заключается в следующем: автоматизировать рутинный процесс публикации учебного расписания института математики и информатика Северо-Восточного федерального университета им. М. К. Аммосова.

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

1. анализ предметной области;
2. изучение и анализ расписания ИМИ;
3. анализ системы публикации расписания ИМИ, анализ запросов;
4. анализ и формирование требований;
5. обзор библиотек и инструментов разработки;
6. проектирование, тестирование и реализация собственного решения по автоматизации системы публикации расписания.

Объект и предмет исследования: система публикации расписания ИМИ СВФУ и ее автоматизация.

Гипотеза исследования: автоматизация системы публикации расписания ИМИ упростит и ускорит работу ответственных за это лиц и работу института в целом, а также облегчит процесс редактирования уже опубликованного расписания и убыстрит поставку актуального расписания студентам.

Методы исследования: анализ предметной области и литературы; аналогия и сравнение с альтернативными решениями; сбор требований; моделирование боевого сервера для тестирования и эксплуатации ПО.

Данная работа состоит из введения, трёх глав, выводов по каждой главе, заключения и списка использованной литературы из 31 наименования, одного приложения, содержит 58 страниц, а также 3 таблицы и 28 рисунков. В первой главе проведен обзор предметной области: разобраны основные методы машинного обучения и программные решения, применяемые в данной области. Во второй главе подробно изложен весь процесс разработки приложения для идентификации посетителей по лицу, обзор аналогов, исследование на стадии планирования приложения. В третьей главе приведено 2 тестирования моделей машинного обучения, используемых в приложении, подведен итог тестирований. В заключении подводятся итоги проделанной работы, приведены выводы из результатов проделанной работы.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОБОСНОВАНИЯ

1.1 Анализ предметной области