

УДК 004

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА УЧЕТА ПОСЕЩАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА АУДИТОРНЫХ ЗАНЯТИЯХ

М. С. СМЕРНОВ

Научный руководитель А. Н. КАБИРОВА, канд. техн. наук, доц.
Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А. Н. Туполева-КАИ
Казань, Россия

Развитие информационных технологий влечет за собой автоматизацию повседневных задач в различных областях. Сфера образования не является исключением. При проведении аудиторных занятий в высших учебных заведениях преподавателям требуется выделить немало времени на учет посещаемости обучающихся. Задача усложняется при проведении потоковых лекций. С целью решения данной задачи была разработана система, позволяющая автоматизировать этот процесс.

Система представляет собой совокупность веб-приложения, в котором определены три роли: администратор, преподаватель, студент, и мобильного приложения, посредством которого студент может отметить на занятии. Рассмотрим каждую часть системы более подробно.

При авторизации в системе в роли администратора пользователю становятся доступными такие действия, как добавление зданий, аудиторий, институтов, групп, преподавателей, обучающихся, дисциплин и т. д.

Задача добавления аудитории в систему решена применением географических координат – широты и долготы, при этом каждая координата представляет собой один из углов добавляемой аудитории. Каждая добавляемая точка по порядку соединяется с предыдущей, а последняя и первая замыкаются, образуя законченную фигуру – полигон. Минимально допустимое количество точек равняется трем. Это связано с тем, что нельзя расположить аудиторию в одной или двух точках. Максимальное количество точек для аудитории не регламентируется. Чем больше точек, тем точнее будет построен полигон. При практической реализации данной подзадачи возникла проблема неправильного построения полигона (рис. 1), которая была решена применением основ теории «выпуклые оболочки» (рис. 2).

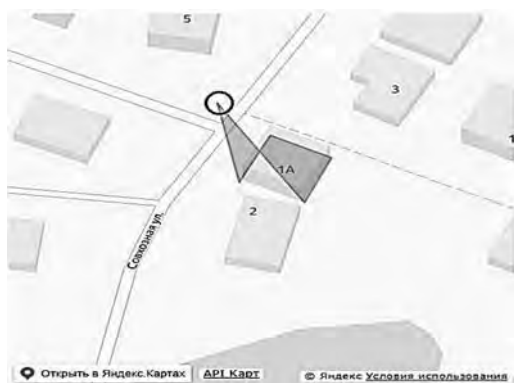


Рис. 1

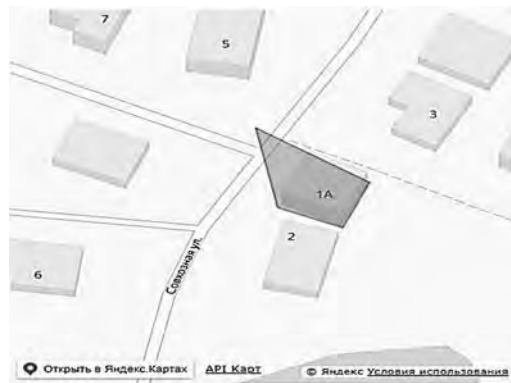


Рис. 2

При авторизации в системе в роли преподавателя пользователю доступны такие действия, как просмотр расписания (рис. 3), отмечание обучающегося, доступ к статистике посещения студента (рис. 4) и группе в целом.

Расписание

Понедельник

Время	Дисциплина	Преподаватель	Вид занятия	Аудитория	
8:00 - 9:30	Вычислительная математика	Айгуль Кабирова	Лекция	адрес: Большая Красная 55, этаж: 4, аудитория: 404	ПОКАЗАТЬ ГРУППУ
9:40 - 11:10	Вычислительная математика	Айгуль Кабирова	Лекция	адрес: Зелёная 1а, этаж: 1, аудитория: 1	ПОКАЗАТЬ ГРУППУ
11:20 - 12:50	Программирование на Тязык SQL	Айгуль Кабирова	Лекция	адрес: Большая Красная 55, этаж: 4, аудитория: 404	ПОКАЗАТЬ ГРУППУ
13:30 - 15:00					
15:10 - 16:40	Программирование на Тязык SQL	Айгуль Кабирова	Лекция	адрес: Зелёная 1а, этаж: 1, аудитория: 1	ПОКАЗАТЬ ГРУППУ
16:50 - 18:20	Вычислительная математика	Айгуль Кабирова	Лекция	адрес: Большая Красная 55, этаж: 4, аудитория: 404	ПОКАЗАТЬ ГРУППУ
18:25 - 19:55					

Рис. 3

пнд, 1 апреля, 2024 Начало: 08:00 - 09:30 Преподаватель: Айгуль Кабирова Вид занятия: Лекция УБРАТЬ	пнд, 6 апреля, 2024 Начало: 08:00 - 09:30 Преподаватель: Айгуль Кабирова Вид занятия: Лекция УБРАТЬ	пнд, 15 апреля, 2024 Начало: 08:00 - 09:30 Преподаватель: Айгуль Кабирова Вид занятия: Лекция ОТМЕТИТЬ	пнд, 22 апреля, 2024 Начало: 08:00 - 09:30 Преподаватель: Айгуль Кабирова Вид занятия: Лекция УБРАТЬ
пнд, 29 апреля, 2024 Начало: 08:00 - 09:30 Преподаватель: Айгуль Кабирова Вид занятия: Лекция УБРАТЬ	пнд, 6 мая, 2024 Начало: 08:00 - 09:30 Преподаватель: Айгуль Кабирова Вид занятия: Лекция УБРАТЬ	пнд, 13 мая, 2024 Начало: 08:00 - 09:30 Преподаватель: Айгуль Кабирова Вид занятия: Лекция УБРАТЬ	пнд, 20 мая, 2024 Начало: 08:00 - 09:30 Преподаватель: Айгуль Кабирова Вид занятия: Лекция ОТМЕТИТЬ
пнд, 27 мая, 2024 Начало: 08:00 - 09:30 Преподаватель: Айгуль Кабирова Вид занятия: Лекция ОТМЕТИТЬ	пнд, 3 июня, 2024 Начало: 08:00 - 09:30 Преподаватель: Айгуль Кабирова Вид занятия: Лекция ОТМЕТИТЬ	пнд, 10 июня, 2024 Начало: 08:00 - 09:30 Преподаватель: Айгуль Кабирова Вид занятия: Лекция ОТМЕТИТЬ	пнд, 17 июня, 2024 Начало: 08:00 - 09:30 Преподаватель: Айгуль Кабирова Вид занятия: Лекция ОТМЕТИТЬ
пнд, 24 июня, 2024			

Рис. 4

При авторизации в системе в роли обучающегося пользователю доступны такие действия, как посмотреть свое расписание, личную статистику посещений, а также статистику группы.

Также обучающийся может отметить на занятии через личное мобильное устройство. После входа в приложение он попадает в главное меню своего аккаунта. На нем отображаются данные, которые введены администратором при добавлении этого пользователя в систему. Если обучающийся вошел в свой профиль во время занятия, то у него есть возможность отметить на данном событии, нажав на кнопку «Отметиться». При этом идет проверка нахождения устройства обучающегося в пределах полигона (аудитории), который был задан администратором ранее. Если условия выполнены, то обучающийся видит сообщение «Вы отмечены на данном событии», иначе – «Вы не в аудитории». В случае если обучающийся открывает приложение, когда по расписанию занятий нет, то выводится сообщение «Нет актуальных событий».