

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НАГРУЗКИ

К. Д. Зверева, А. А. Лавлинская, Л. В. Рябец

В Институте математики и информационных технологий произведена автоматизация многих составляющих учебного процесса, например, таких, как управление контингентом студентов и преподавателей, составление учебных планов, дистанционное обучение студентов.

Однако существуют и те задачи, для решения которых на данный момент не применяются автоматизированные информационные системы. Одной из таких является расчёт и распределение учебной нагрузки. Данному процессу следует уделить особое внимание, так как для его реализации требуется обработка большого количества входных данных, а в результате работы получается множество связанных между собой документов, которые используются при составлении расписания и бухгалтерских расчётов.

Выполнение процесса распределения нагрузки в полуавтоматическом режиме ведёт к увеличению ошибок, связанных с человеческим фактором, а также к усложнению проверки корректности результата. Вследствие данных факторов происходит существенное увеличение времени и трудозатрат, требующихся для получения итоговой нагрузки подразделения. Исходя из вышеперечисленного можно сделать предположение, что информационная система, которая позволяет рассчитывать учебную нагрузку и распределять её между преподавателями, поможет упростить работу и избежать ошибок.

Целью работы стало создание информационной системы, которая решает задачу распределения нагрузки. Данная система должна обладать следующими преимуществами:

- автоматический расчёт нагрузки подразделения на основе учебных планов и контингента с возможностью её доработки;
- использование уже существующего формата данных, необходимого для работы с формированием нагрузки и получения отчётов;
- возможность ручного, а также автоматического распределения часов между преподавателями с учетом списка предметов, который может вести преподаватель, а также опыта преподавания;
- подробный отчёт по количеству распределенных часов у каждого преподавателя, а также просмотр списка кафедр с общим количеством рассчитанных часов нагрузки и предельным объемом часов, определяемым количеством ставок (для решения задачи несбалансированного распределения часов между кафедрами);
- интерфейс, который не содержит лишних деталей и максимально удобен в использовании;
- проверка данных, которые вводятся в ручном режиме во время работы с нагрузкой, на корректность (например, общая кафедра для дисциплин, записанных на поток, корректная сумма числа студентов в блоке курсов по выбору).

Информационная система разрабатывается как web-приложение с клиент-серверной архитектурой. Для серверной части используется язык программирования Libretto [1], в качестве базы данных выбрана PostgreSQL, для клиентской — JavaScript, SCSS, пакет jetx языка программирования Libretto [2].

На данный момент почти полностью реализована часть, позволяющая формировать и рассчитывать учебную нагрузку, а именно:

- Загрузка учебных планов и расчёт на их основе базовой нагрузки для текущего и других подразделений.
- Формирование таблицы с общей нагрузкой подразделения на основе колонок, которые пользователь создал самостоятельно, а также формул к ним.
- Механизм для создания версий нагрузки с возможностью их перерасчёта при изменении формул или контингента.
- Работа с контингентом: создание групп и подгрупп для каждого направления, а также задание контингента для курсов по выбору с проверкой введённых данных на непротиворечивость.
- Привязка подгрупп к дисциплинам, формирование потоков для объединения групп на определенных занятиях.

Следующим этапом работы является добавление видов учебной нагрузки, которая не входит в учебный план (например, участие сотрудников в ГАК, руководство специализированной подготовкой в магистратуре), после чего можно будет приступить к разработке второй части информационной системы: процессу распределения полученной нагрузки по преподавателям.

После окончания реализации первой версии web-приложения, планируется внедрить его в Институт математики и информационных технологий, провести тестирование и доработку. Данная информационная система позволит автоматизировать и упростить процесс распределения нагрузки данного подразделения.

Литература

1. Техническая документация языка программирования Libretto [Электронный ресурс] // Libretto : сайт. — Режим доступа: <http://alpaca.teacode.com/doc/452> (дата обращения: 25.04.2020).
2. Техническая документация библиотеки com/teacode/jetx языка программирования Libretto [Электронный ресурс] // Teacode.com: Libretto : сайт. — Режим доступа: https://forum.teacode.com/show-thread.jsp?thread=_ca3d0a45624047d093eb41d5d2618a7b&page=0&answers=4 (дата обращения: 25.04.2020).