



Е.А. Шумская, Л.С. Зеленко

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АРХИТЕКТУРНОГО СТИЛЯ REST ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ УЧЕБНОГО КУРСА «НАДЁЖНОСТЬ, ЭРГОНОМИКА И КАЧЕСТВО АСОИУ»

(ФГБОУ ВПО «Самарский государственный аэрокосмический университет им. академика С.П. Королева (национальный исследовательский университет)»)

Требования к качеству образования растут с каждым годом, но количество часов, выделяемых на изучение дисциплины, не увеличивается. В связи с этим преподаватели активно разрабатывают новые методики обучения, и на помощь им приходят новые информационные технологии, которые позволяют организовать дистанционное обучение. Достоинства дистанционного обучения очевидны: обучающиеся не ограничены расстоянием и могут учиться в независимости от места проживания и в подходящее им время, растёт качество обучения за счет применения современных средств, объемных электронных библиотек и т.д.

На кафедре программных систем СГАУ авторами была разработана автоматизированная система для поддержки учебного курса «Надёжность, эргономика и качество АСОИУ», которая включает в себя несколько лабораторных практикумов, позволяет автоматизировать некоторые расчеты и вычислить необходимые показатели с заданной точностью, а также более эффективно осуществлять контроль знаний студентов. Система была спроектирована для использования исключительно в локальной сети. Поскольку дисциплина «Надёжность, эргономика и качество АСОИУ» преподается в очно-дистанционном «формате», то появилась необходимость разработать новую версию системы и интегрировать ее в информационное пространство кафедры программных систем СГАУ. Для того чтобы осуществлять взаимодействие со сторонними приложениями обычно используются веб-сервисы или веб-службы. Веб-службы обеспечивают взаимодействие программных систем независимо от платформы. Например, Windows-C#-клиент может коммуницировать с Java-сервером, работающим под Linux. Веб-службы могут взаимодействовать друг с другом и со сторонними приложениями посредством сообщений, основанных на определенных протоколах (SOAP, XML-RPC, REST и т. д.).

При проектировании новой версии системы для поддержки учебного курса «Надёжность, эргономика и качество АСОИУ» авторами выбран архитектурный стиль REST (сокр. англ. Representational State Transfer, «передача состояния представления» или «передача репрезентативного состояния»). Самой известной системой, построенной в значительной степени по архитектуре REST, является современная Всемирная паутина.

Данные в REST должны передаваться в виде небольшого количества стандартных форматов (например, HTML, XML, JSON). Сетевой протокол (как



и HTTP) должен поддерживать кэширование, не должен зависеть от сетевого слоя, не должен сохранять информацию о состоянии между парами «запрос-ответ». Такой подход обеспечивает масштабируемость системы и позволяет ей эволюционировать в соответствии с новыми требованиями. Основными достоинствами REST по сравнению с реализацией подхода, основанного на вызове удаленных процедур (Remote Procedure Call - RPC), на базе стандарта SOAP является большая скорость передачи данных за счёт меньшего объёма пересылаемых сообщений и единообразии запросов и ответов.

REST предполагает, что каждый объект является ресурсом, расположенным по определённому адресу, и для работы с ним вполне достаточно уметь выполнять четыре типа действий: создание (Creation), восстановление (Retrieval), изменение (Update) и уничтожение (Destruction). Из этих действий получается так называемый «шаблон проектирования» CRUD. Протокол HTTP определяет методы GET/PUT/POST/DELETE, которые и реализуют шаблон CRUD.

Например, для получения журнала группы 6123 М 301, необходимо выполнить запрос GET /journal/6123M, для выставления оценки студенту Петрову – POST /journal/6123M/petrov (данные в теле запроса).

Структура новой версии системы, разработанная с использованием рекомендаций компании Microsoft (Microsoft Architecture Guide), представлена на рис. 1. Такая структура позволяет создать тестируемую, легко масштабируемую распределённую систему, и, что особенно актуально, предоставляет возможность работать с ней на различных устройствах, имеющих подключение к сети Internet.

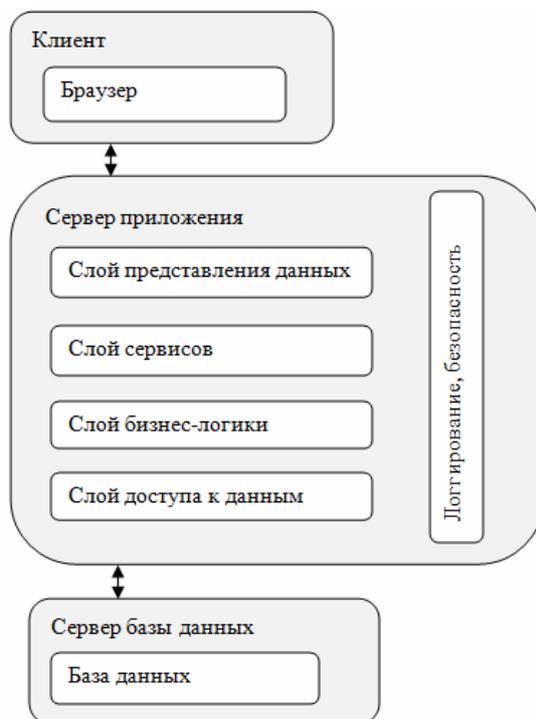


Рис. 1. Структура системы