

К ВОПРОСУ ИНТЕГРАЦИИ КОРПОРАТИВНЫХ WEB-ПОРТАЛОВ

Архитектурные аспекты

Web-разработчики в своей повседневной деятельности вынуждены искать оптимальные пути решения стоящих перед ними задач. Постепенная эволюция корпоративных Интернет-сайтов зачастую приводит к необходимости добавления специфической бизнес-логики «с нуля». Таким образом, помимо решения презентационных и информационных задач, сайт со временем обретает контуры полноценного корпоративного портала с реализацией и сопровождением основных бизнес-функций. При этом модификация системы управления содержимым (CMS) под требуемые бизнес-задачи во многих практических случаях просто невозможна или может повлечь за собой недопустимые накладные расходы. Возникает задача интеграции отдельных подсистем в общую информационную бизнес-среду.

Содержательно проблему можно сформулировать следующим образом. Пусть имеется N АРМов, каждый из которых решает определенное подмножество частных бизнес-задач. Требуется интегрировать все АРМы в единую корпоративную систему с возможностью централизованного доступа к Web-порталу и общей системой авторизации пользователей.

Данная задача является нетривиальной и не имеет простого решения, поскольку в ряде случаев могут возникнуть сложные технические проблемы (различные API, различные БД, различные языки программирования и т.д.). Более того, проблема переноса базы данных пользователей (и их хэшированных паролей) для крупной компании из одной подсистемы в другую может на практике потребовать несколько месяцев труда ИТ-отдела.

Предлагаемый авторами универсальный подход к решению задачи базируется на простой и эффективной идее передачи зашифрованных авторизационных данных непосредственно в GET или post http-запросах между центральной и периферийными подсистемами с использованием современных криптографических алгоритмов, таких как AES, RC2 и т.д. Архитектуру подобного корпоративного портала можно представить в соответствии с **рис. 1**.

Авторизация нового пользователя в центральной подсистеме приводит к автоматическому формированию кортежа $\bar{T}$ с необходимыми данными, включая имя пользователя (usrName), пароль (usrPass), роль (usrRole), дополнительные сведения (usrAddition). Кортеж $\bar{T}$ шифруется с использованием одной из двух

криптографических схем (см. раздел ниже), предусмотренных в системе, и отправляется непосредственно периферийной подсистеме. Периферийная подсистема наряду с прочими данными хранит также флаг первого подключения и добывает все необходимые данные автоматически в процессе своей работы, что освобождает разработчика от рутинных работ по переносу пользовательских баз данных между отдельными серверами. При разработке системы использовалась неполная модель жизненного цикла программного обеспечения, представленная авторами в работе [1].

Криптографические протоколы

Криптографические протоколы, разработанные авторами для обмена данными отдельных подсистем Web-портала друг с другом, предусматривают шифрование пользовательских данных, передаваемых в post-запросе с использованием симметричных или асимметричных криптографических схем. В первом случае предусматривается автоматическая генерация ключей между всеми участниками обмена как некая функция от текущего времени (время во всех системах строго синхронизировано). Во втором случае также предусматривается дополнительный этап обмена ключами, который приводит к некоторому снижению производительности при обмене данными. Передача закрытой составляющей асимметричного ключа периферийным подсистемам осуществляется в зашифрованном виде. Таким образом,

ПУРГИНА Марина Владимировна -
старший преподаватель Сибирского
государственного индустриального
университета (СибГИУ).

Адрес: 654007, г. Новокузнецк, ул. Кирова, 42
e-mail: pur-11@yandex.ru

ДОБРЫНИН Алексей Сергеевич -
заведующий лабораторией,
старший преподаватель СибГИУ.

Адрес: 654007, г. Новокузнецк, ул. Кирова, 42
e-mail: serpentfly@mail.ru

КОЙНОВ Роман Сергеевич -
ведущий специалист по информатизации,
старший преподаватель СибГИУ.

Адрес: 654007, г. Новокузнецк, ул. Кирова, 42
e-mail: koynov_rs@mail.ru

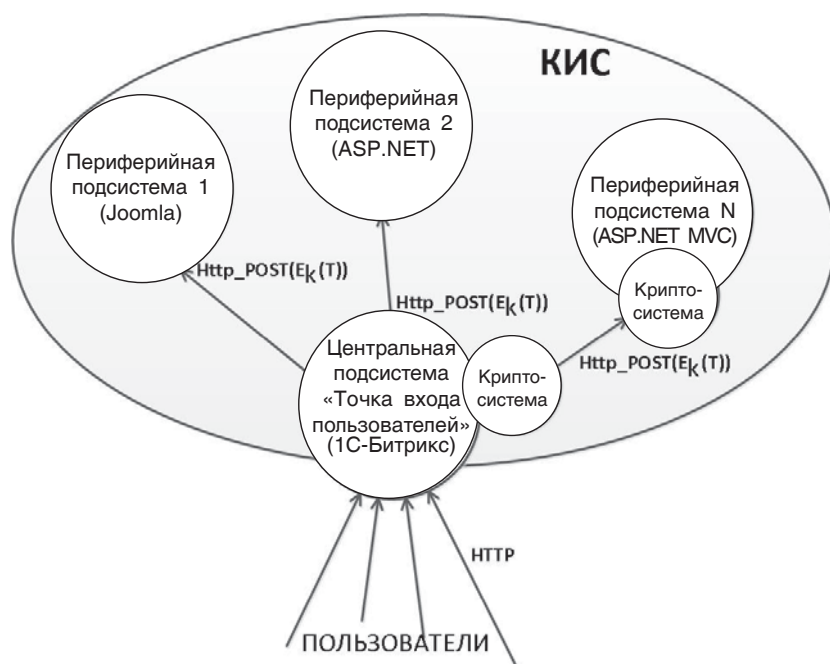


Рис. 1. Идея интеграции отдельных подсистем Web-портала

протоколы взаимодействия можно условно разделить на два класса:

1) Симметричный протокол (без обратной связи). Ключ шифрования динамический, изменяется по определенному алгоритму преобразования времени (в течение минут или секунд).

2) Асимметричный протокол (с обратной связью). Асимметричная пара (public, private) генерируется центральной подсистемой в момент регистрации нового пользователя в системе или при первом входе в систему. Закрытая составляющая передается периферийным подсистемам в зашифрованном виде с использованием симметричного протокола.

В простейшем случае обмена данными центральная подсистема генерирует некий итерационный ключ K_i для i -го post-запроса как некоторое одностороннее хэш-преобразование от времени $K_i = F(t)$, что гарантирует его уникальность во временном разрезе. Все периферийные системы по мере получения post-запросов генерируют аналогичные центральной подсистеме ключи, поскольку интервалы между

запросами составляют сотые доли секунды.

Практическая реализация

Идеи, механизмы и подходы, рассмотренные в данной статье, были реализованы в системе оценки эффективности деятельности профессорско-преподавательского состава ФБГОУ ВПО СибГИУ (Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2014662362 [2]). Центральная подсистема (головной университетский сайт), реализованная на базе 1С «Битрикс», взаимодействует описанным в статье образом с подсистемой оценки эффективности, написанной на ASP.NET. Подсистемами Web-портала используются различные технологии, базы данных (MySQL, MS SQL Server) и языки программирования (php, C#) без необходимости более тесной интеграции.

Для реализации механизмов авторизации были использованы элементы Membership API в технологии ASP.NET.

На данный момент система оценки эффективности насчитывает более 1000 зарегистрированных в текущий момент пользователей, из которых порядка 30-40 человек осуществляют одновременную работу в будний день.

Заключение

Как показала практика, предложенные в статье механизмы и подходы к интеграции отдельных подсистем в рамках единого корпоративного Web-портала позволяют объединять и укрупнять отдельные подсистемы, разработка которых «с нуля» требует значительных усилий и ресурсов. Объединение возможностей различных систем управления содержанием (CMS) на практике позволяет добиваться результатов при минимальных затратах и усилиях, а также использовать самые эффективные и передовые технологии Web-разработки.

Литература:

1. Добрынин А.С. Модель неполного жизненного цикла программного обеспечения / А.С. Добрынин, Р.С. Койнов, С.М. Кулаков // Вестник АГТУ. Сер. Управление, вычислительная техника и информатика. - 2015. - № 2. - С. 65-70. - Библиогр.: с. 69 (3 назв.).

2. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2014662362. Российская Федерация. Система мониторинга эффективности деятельности университета / Ляховец М.В., Койнов Р.С., Милованов М.М., Добрынин А.С.; правообладатель Сиб. гос. индустр. ун-т. - № 2014660244; заявл. 09.10.14; зарегистр. 27.11.14. - 1С.