

ОПЫТ СОЗДАНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ НА БАЗЕ ОТКРЫТЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Королев А.С.

Московский государственный институт радиотехники электроники и автоматики
(технический университет)

Для того чтобы предоставить удобства специалистам и существенно облегчить сложный и трудоемкий процесс формирования среды открытой системы, перед межотраслевым центром открытых систем была поставлена задача разработки системы автоматизированной поддержки проектирования профилей (САПП профилей).

В профиле среды открытой системы устанавливается соответствие между требованиями пользователя, необходимыми для выполнения этих требований службами информационных технологий (ИТ), а также стандартами на эти службы ИТ [1]. Таким образом, профиль является важнейшим документом для формирования среды открытых систем (СОС).

Для создания профиля нужна хорошо структурированная информация о процессах жизненного цикла профилей и о нормативно-технических документах и стандартах ИТ [2]. Информация о процессах жизненного цикла была взята из нормативного документа Р50.1.041-2002 «Информационные технологии. Руководство по проектированию профилей среды открытой системы (СОС) организации-пользователя», этот документ и послужил основой для создания алгоритма проектирования профилей. Была также разработана база данных (БД) по стандартам ИСО и ГОСТ и система поиска по этой БД. В итоге была создана система, которая позволяет автоматизировать проектирование профиля среды открытой системы организации-пользователя. При этом основное требование к разработчику заключается в том, что он должен располагать сведениями о семантической модели информационной системы, для которой создается профиль, остальные шаги могут быть реализованы с помощью САПП.

САПП профилей существенно облегчает процесс декомпозиции служб среды открытой системы и обеспечивает наполнение системы службами информационных технологий (ИТ), предлагая после этого пользователю выбрать стандарты на них.

Программные компоненты системы

К САПП профилей были предъявлены следующие требования:

1. максимальная открытость САПП, как информационной системы;
2. возможность использования, как на локальном рабочем месте, так и в режиме удаленного доступа

При последующем проектировании эти требования были учтены посредством выбора соответствующих программных средств. Все программные средства принадлежат к свободно распространяемым технологиям с открытым исходным кодом.

При проектировании системы было выделено три модуля.

Первый модуль – это интерфейс форм пользователя, с помощью которых пользователь в интерактивном режиме проходит этапы проектирования профиля. Кроме форм к первому модулю системы прилагается также развернутая помощь, описывающая действия пользователя на каждом из этапов проектирования. Формы разработаны на языке html и могут запускаться в любом браузере.

Второй модуль – это совокупность программ на языке Java (Java-сервлетов), которые выполняют следующие задачи:

1. Обрабатывают заполненные пользователем формы, извлекают из них информацию и формируют на ее основе запросы к базе данных.
2. Устанавливают соединение с базой данных и посылают в зависимости от типа формы один или несколько из следующих запросов: запрос на запись данных в БД, запрос на извлечение данных из БД, запрос на изменение данных в БД.
3. Получают ответную информацию от СУБД, обрабатывают ее и передают пользователю.

Java-технология была выбрана для обеспечения переносимости системы и для реализации удаленного доступа к ней.

Третий модуль – это база данных, спроектированная в СУБД MySQL. Данная СУБД поставляется с открытым исходным кодом и является свободно распространяемой.

В базе данных изначально присутствуют списки типовых функциональных служб, типовых служб информационных систем и типовых служб информационных технологий. Содержание этих списков соответствует рекомендациям Р50.1.041-2002 и ИСО/МЭК 14252, они призваны помочь пользователю при формировании исходных данных для построения профиля. Пользователь также может пополнять БД своими значениями, при этом проверка на достоверность сведений и надежность источников информации выполняется пользователем самостоятельно.

Кроме этого в базе данных хранятся списки стандартов ИСО/МЭК ГОСТ на все упомянутые в ней службы информационных технологий. Общее количество нормативных документов, информация о которых имеется сейчас в БД, составляет сейчас более 2 тысяч наименований и постоянно растет.

БД представлена в системе в каталоге \mysql\data\dosee_mysql, занимающем около 500 Кб. Этот каталог поставляется вместе с системой и должен быть записан после установки СУБД MySQL в \mysql\data\.

Описанные выше три модуля — интерфейс форм пользователя, база данных и совокупность Java-сервлетов требуют для своего функционирования Java-интерпретатор, среду исполнения сервлетов и СУБД MySQL. Система создавалась и тестировалась с интерпретатором JRE 1.4.1, средой исполнения сервлетов Apache Tomcat 4.0.3 и СУБД MySQL4.0.9-gamma-win. Все эти компоненты являются свободно распространяемыми и поставляются вместе с тремя разработанными модулями системы.

Принцип действия системы

САПП использует клиент-серверную технологию и может устанавливаться и работать как на одной машине (локально), так и в режиме удаленного доступа. В последнем случае все компоненты системы устанавливаются на сервере, имеющем выход в Интернет. Сначала запускается среда исполнения сервлетов Apache Tomcat, которая работает, используя интерпретатор языка Java JRE. Эти два компонента поставляются полностью сконфигурированными, поэтому пользователю не придется изменять конфигурационные файлы. Рисунок 1 демонстрирует принцип действия системы. Точечным фоном выделены три разработанных модуля.

После запуска среды исполнения сервлетов система готова к работе. Пользователь может по Интернет с помощью браузера подсоединиться к серверу и загружать на свой компьютер html-формы. После их заполнения браузер пользователя активизирует сервлет, обрабатывающий соответствующую форму, и сервлет начинает свою работу на сервере. Он выбирает данные из пользовательской формы (все это происходит по сети, браузер держит сеанс до окончания работы сервлета), формирует на их основе запрос к БД и с его помощью либо заносит в БД пользовательскую информацию, либо выбирает из нее списки стандартных значений, необходимых для построения профиля, и выдает их пользователю.

Таким образом, вся система работает на сервере, а пользователь в интерактивном режиме строит профиль. Информация хранится в БД на сервере, а пользователю, когда он пройдет все этапы построения профиля, выдается вариант проекта профиля: список всех технологических компонентов профилируемой среды системы и совокупность стандартов на них.

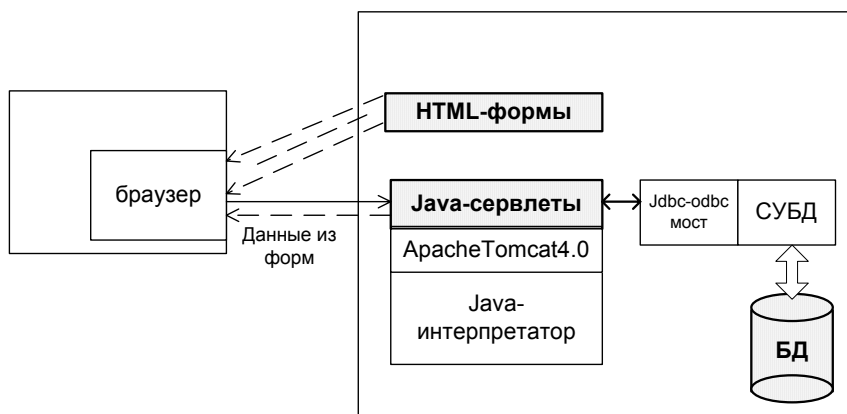


Рис. 1 Организация работы САПП

Литература

1. Рекомендация IEEE1003.23-1998 «Руководство по проектированию профилей среды открытой системы» (русский перевод); Янус-К; М.; 2002 г.
2. В.К. Батоврин и др. «Построение профиля информационных, вычислительных и телекоммуникационных ресурсов для обеспечения фундаментальных исследований»; ж-л радиоэлектроники, №12; М.; 2001.

