

Разработанная модель предоставляет возможность преподавателям включать в дистанционные курсы задания, требующие программной реализации.

Автоматическая проверка таких заданий имеет ряд достоинств:

- существенно снижается нагрузка на преподавателя;
- строгая спецификация заданий дисциплинирует написание кода студентами;
- проверка заданий по набору тестов стимулирует принятие модели "test driven development"

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ТЕСТИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ РАСПРЕДЕЛЁННЫХ СИСТЕМ НА БАЗЕ .NET REMOTING И XML WEB SERVICES НА ПЛАТФОРМЕ .NET

Волк А.Ю.

Построение распределённых информационных систем стало обычной практикой для системных архитекторов и разработчиков систем уровня предприятия.

К распределённым системам традиционно относят клиент-серверные системы, функционирующие на основе Web-технологий, DCOM (COM+), CORBA, RMI, .NET Remoting или XML Web Services. Эти технологии (кроме, пожалуй, XML Web Services) – развитие идеи вызова удалённых процедур (Remote Procedure Call, RPC) путём передачи данных между объектами представителями клиента и сервера. Эти объекты обмениваются данными посредством сетевых протоколов.

С появлением платформы .NET количество доступных решений для построения распределённых систем увеличился ещё больше. Это объяснимо, так как только эта платформа предлагает несколько способов удалённого взаимодействия. В работе предполагается разработать методику оценки производительности, условий применимости и расширяемости практически всех вариантов построения распределённых систем на платформе .NET.

Технология Remoting была разработана для создания распределенных приложений. С ее помощью можно обращаться к экземплярам классов .NET, находящимся за пределами собственного домена (application domain). Это может быть другое приложение внутри одного процесса (например, обращение из одного ASP.NET приложения к объектам другого), другой процесс на том же компьютере, или процесс на другом (в том числе, подключенном через Internet). Веб-сервисы (web services) представляют собой набор методов, доступных посредством Internet по одному адресу URL с помощью открытых стандартов обмена данными. По замыслу создателей платформы .NET они являются строительными блоками разрабатываемых на этой платформе веб-приложений.

Для реализации поставленной задачи необходимо реализовать удаленный объект в виде класса (сборки), который и будет использоваться во всех тестированиях. В этом же классе реализуется подсчет количества запросов к методам и времени выполнения операций. Для достоверной оценки времени выполнения операций, тестируемое действие выполняется несколько раз (от десятков до сотен прогонов), а полученные результаты усредняются.

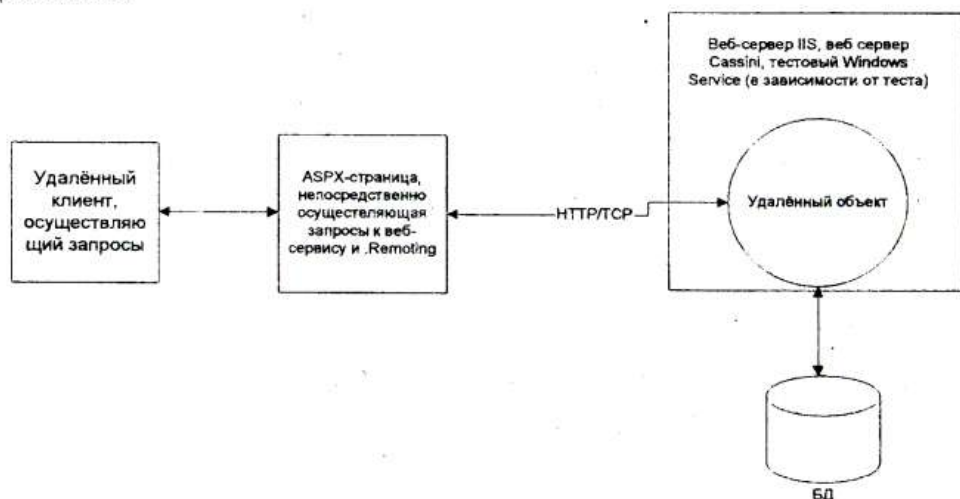


Рисунок 1. Схема тестирования

Тестировать необходимо следующие варианты распределенных систем:

- ASP.NET Web Service на IIS
- ASP.NET Web Service на Cassini Web Server
- Remoting (сервер – Windows Service, протокол TCP, формат – Binary)
- Remoting (сервер – Windows Service, протокол TCP, формат – SOAP)
- Remoting (сервер – Windows Service, протокол HTTP, формат – Binary)
- Remoting (сервер – Windows Service, протокол HTTP, формат – SOAP)
- Remoting (сервер – IIS, протокол HTTP, формат – TCP)
- Remoting (сервер – IIS, протокол HTTP, формат – SOAP)

Тестовые конфигурации, использующие .NET Remoting, должны тестироваться в рамках всех моделей удалённых объектов:

- Singleton – объект создаётся один раз и используется всеми клиентами.
- Singlecall – объект создаётся при каждом вызове любого из его методов.
- Client activation – созданием объекта управляет клиентское приложение.
- Передача объекта по значению.

Таким образом, для построения распределённых систем, работающих в локальной сети под управлением ОС Windows наиболее подходит комбинация .NET Remoting, протокола TCP и формата Binary. Для гетерогенных систем и систем работающих в Internet наиболее целесообразно использовать XML Web Services и веб-сервер IIS.