

УДК 004.032

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЫСОКОЙ ДОСТУПНОСТИ В РАСПРЕДЕЛЕННЫХ СИСТЕМАХ

М.С. Чазова (Университет ИТМО, г.Санкт-Петербург)

Научный руководитель – доцент, к.т.н. И.В.Ананченко (Университет ИТМО, г. Санкт-Петербург)

chazovams@yandex.ru

+79818403783

В связи с возросшим спросом на надежные и высокопроизводительные платформы, предназначенные для обслуживания критически важных систем, требования масштабируемости и высокой доступности набирают все большую популярность. В реальном мире нередки случаи внезапных скачков трафика, отключения электроэнергии или временных сетевых сбоев. Возникновение подобных ситуаций негативно влияет на работу приложения, в наихудшем случае – полностью выводит его из строя. Поскольку внезапные сбои в работе приложения неизбежны, они должны быть заложены в его архитектуру. Во избежание потери данных используют механизм репликации, подразумевающий хранение информации на нескольких сайтах или серверах. Таким образом, все узлы приложения имеют параллельный доступ к необходимым ресурсам в любой момент времени, а систему, реализующий такой механизм, называют распределенной.

Распределенная система является совокупностью автономных вычислительных элементов, внешне представленных в виде единой согласованной системы. Одними из главных ее преимуществ являются горизонтальная масштабируемость, надежность, гибкость и отказоустойчивость. Однако для соблюдения требований заказчиков о высокой доступности приложения имеющихся качеств распределенных систем недостаточно.

Высокая доступность является характеристикой системы, направленной на обеспечение заданного уровня операционной производительности, обычно указанной в виде минимального требуемого периода бесперебойной работы приложения. Архитектура высокой доступности – это подход к определению компонентов, модулей или реализации сервисов системы, который обеспечивает оптимальную производительность даже во время высоких нагрузок или внезапных сбоев.

Для достижения требования высокой доступности обычно используют несколько серверов приложений, географически расположенных на различных узлах, а также масштабируемые базы данных. Кроме того, для более надежной работы распределенного приложения рекомендуется регулярно проводить процедуру резервного копирования данных, применять подход кластеризации серверов и балансировку сетевой нагрузки, иметь заранее разработанный план на случай падения одного из компонентов приложения.

Распределенные системы являются сложными для создания и поддержания общей конфигурации, а их гетерогенность усложняет процессы интеграции. Проектирование и последующее внедрение архитектуры высокой доступности могут быть затруднены, учитывая широкий спектр программного обеспечения, оборудования и вариантов развертывания. Тем не менее, достижение результата в виде высокоэффективного и надежного приложения может быть реализовано только с помощью четко определенных бизнес требований и тщательно продуманной и проверенной архитектуры.