МУЛЬТИАГЕНТНОСТЬ В КЛАСТЕРНЫХ СИСТЕМАХ

А.В. Березин

Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева

Снижения нагрузки на ресурсы компьютера можно достигнуть различными способами, например, распараллеливанием программ и использованием многопоточности, но они оба приводят к тому, что одна задача разделяется на ряд более мелких. Таким образом, можно использовать и мультиагентный подход.

Мультиагентность позволяет использовать меньше ресурсов компьютера при возрастании эффективности и уменьшении количества операций на один компьютер (для запуска одного агента используется один компьютер). Таким образом, для решения мультиагентной задачи можно будет использовать кластерные системы.

Схема взаимодействия агентов следующая: система управления агентами порождает агента, настраивает его необходимым образом, затем следит за его жизненным циклом, по окончании которого уничтожает агента, высвобождая таким образом ресурсы системы. Описанная схема взаимодействия применена в решении задачи мониторинга сетевого оборудования, поэтому уточним ее следующим образом: система управления агентами порождает агента–сканера сети, который следит за наличием в ней сетевого оборудования: маршрутизаторов, сетевых принтеров, различных серверов (рабочие станции игнорируются). В случае если появилось оборудование, не найденное в базе данных устройств, порождается агент для этого оборудования. При возникновении ситуации, когда не найдено оборудование, присутствующее в базе данных устройств, система управления агентами посылает административное оповещение о непредвиденной ситуации сетевому инженеру с описанием возможных причин (используется база знаний) и удаляет агента.

В программе мониторинга другим компонентом, требующим больших вычислительных мощностей, является база данных мониторинга. В зависимости от выбранных параметров мониторинга (SNMP OID – object identifier), для сбора которых используется свободно распространяемый пакет утилит SNMP-Net, таких как загрузка процессора, количество переданных по сети пакетов и данных, объем занимаемой памяти и др., а также информация, снимаемая с температурных датчиков, размер базы данных мониторируемого оборудования может колебаться от 1 до 40 Гб в месяц, что как раз и требует распределенности ее хранения и обработки. Все эти данные необходимо уметь собирать, обрабатывать, анализировать и строить на их основе графики и отчеты, которые помогли бы сетевому инженеру понять, в чем проблема, а в идеале – решить ее с помощью полученных рекомендаций. В качестве СУБД используется Microsoft SQL Server, который также имеет встроенные функции бизнес-аналитики.

В итоге получается, что системы мониторинга крупных сетей требуют также и больших вычислительных мощностей, однако для малых и средних сетей достаточно использовать несколько современных компьютеров.