

БАЛАНСИРОВКА НАГРУЗКИ В КЛАСТЕРЕ СЕРВЕРОВ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Гайдук В.О.

Куликов С.С. – доцент

В настоящее время информационные технологии всё сильнее интегрируются в жизнь большинства пользователей, которые ежедневно выходят в сеть Интернет с целью посещения огромного количества веб-сайтов, работе с электронной почтой и участия в различных сетевых играх.

Такая интеграция сопровождается установкой большого количества компьютеров, прокладыванием сложных локальных сетей и созданием многопользовательских программных средств. В этой ситуации достаточно сложно организовать бесперебойную работу программных и аппаратных систем. При этом, нарушение их работы несёт значительные негативные последствия – затруднение и приостановка процесса обучения, финансовые убытки для учебного учреждения. Поэтому вне зависимости от нагрузки так важно поддерживать корректную работу многокомпонентных систем. Решением проблемы отказов вследствие неравномерного делегирования задач может стать распределение нагрузки в кластере серверов (рис. 1).

Применение данной технологии может дать ощутимый прирост производительности, значительно сократить финансовые издержки, т.к. поможет более эффективно использовать уже имеющийся кластер серверов, а также предоставить защиту от некоторых видов информационных атак. Пользовательские запросы будут равномерно распределены между доступными серверами с учётом их мощности и загруженности. Кроме того, будет увеличена надёжность системы, т.к. в случае прекращения работы одного из серверов, нагрузка будет распределена между работающими серверами.

Предлагаемое программное средство реализовывает алгоритм *WeightedLeastConnections*, основным преимуществом которого является то, что алгоритм учитывает весовой коэффициент серверов, который присваивается последним в соответствии с их производительностью и мощностью. Также принимается во внимание количество активных подключений на каждом сервере.

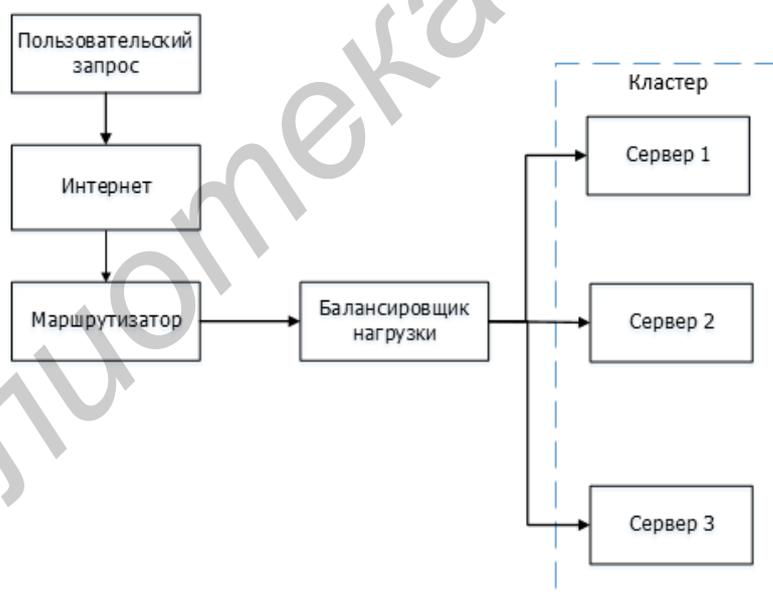


Рис. 1 - Схема распределения нагрузки в кластере серверов.

Наряду с преимуществами, которые предоставляет использование упомянутой технологии, необходимо помнить и о недостатке – о необходимости обеспечения согласованности данных. В случае, если данные были изменены на одном из серверов кластера, необходимо выполнить их репликацию на остальных серверах.

Таким образом, описанное программное средство позволит облегчить внедрение информационных технологий в сферу образования, тем самым повысив его качество, за счет применения новых методик обучения и оптимизации учебного времени, и доступность, благодаря экономии денежных средств.