

## ПРОГРАММНОЕ СРЕДСТВО ДЛЯ БАЛАНСИРОВАНИЯ ТРАФИКА

*Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь*

*Сеглюк И.А. Камоцкий Р.Г.*

*Матвеев А.В. – ассистент*

В докладе обсуждается проблема разработки программного продукта, который имеет множеством функций, для улучшения работы сервисов организации. Он устанавливается и настраивается только на одном сервере, и за счет гибкой настройки, позволит масштабировать и настраивать систему под нужды конкретной организации.

Сейчас быстрыми темпами развиваются информационные технологии. Информации становится все больше и больше, вследствие чего, программный продукт обладает множеством функций, для улучшения работы ваших сервисов. Он устанавливается и настраивается только на одном сервере, и за счет гибкой настройки, позволит масштабировать и настраивать систему под нужды конкретной организации.

При работе с большими потоками входящего трафика, чаще всего возникают следующие сложности:

- нежелательный и бесполезный трафик, а также DDOS-атаки, вызываемые посредством такого трафика;

- неравномерная нагрузка на сервера с данными;
- сложная масштабируемость системы. При большом объеме трафика, могут возникнуть проблемы со свободным местом на серверах, в результате чего, при подключении дополнительного сервера или хранилища данных, конфигурирование системы на направление трафика на нужный сервер может быть затратным.

На данный момент, посредством различных существующих решений можно осуществить поддержку системы, избегая вышеописанные проблемы, однако текущие решения предоставляются разными поставщиками программных продуктов, что значительно увеличивает стоимость готовой системы, а также не гарантирует своевременной одновременной поддержки всей системы.

Предлагаемое решение представляет собой программный комплекс, реализуемый на трех логических уровнях:

- межсетевой экран;
- балансировщик трафика;
- распределитель данных.

На первом уровне (межсетевом экране), происходит фильтрация от заведомо ложного трафика. Например, вы можете выбрать какие сетевые протоколы будут использоваться, а какие лучше сразу отключить. Также для некоторых протоколов можно установить фиксированные IP-адреса. К примеру, SSH использовать только из локальной сети. Также можно заблокировать диапазон IP-адресов, для всего трафика или для конкретных протоколов. Если приложение рассчитано на использование в западной Европе, можно фильтровать трафик, исходящий из неблагонадежных стран Африки и Азии. Также на данном уровне осуществляется.

Однако, если межсетевой экран имеет слишком жесткие правила, можно лишиться части трафика, который в некоторых случаях и приносит деньги. Для этого и существует второй уровень системы (балансировщик трафика). На этом уровне мы настраиваем правила для фильтрации благонадежного трафика. Так-как запрос может быть корректным, и отправлен он из вашего же региона. Но если таких запросов поступает слишком много, возможно это DDOS-атака. И чтобы проверить, необходимо переслать эти запросы на проверку. Если проверка пройдена успешно, запрос пропускается, и на указанное количество времени или запросов, трафик с данного адреса будет пропускаться. Если в течении указанного количества раз проверка не пройдена, данный адрес будет заблокирован на указанный период времени. Можно указывать исключения для диапазона адресов. Также можно указывать диапазон адресов, который будет обязательно проверяться.

После прохождения двух ступеней защиты, запрос можно отправлять дальше, согласно логике работы конкретно вашего приложения. На данном этапе стоит отметить, что при использовании описываемой системы, не обязательно использовать исключительно высокопроизводительные сервера, т.к. нецелесообразно переплачивать за высокую производительность, где она не обязательна (для обработки входящих запросов стоит использовать высокопроизводительные сервера, а для хранения информации можно использовать менее производительные сервера). Допустим у вас есть отдельно стоящая база данных состоящая из 2 серверов, отдельно стоящий сервер с контентом, сервер для резервного копирования и 3 сервера обработки запросов. И необходимо все это связать в одно целое. Существует несколько вариантов балансировки трафика. В приложении реализован комбинированный метод. Первым делом программа определяет какого рода пришел запрос. Если он адресован обработчику запросов, мы обращаемся к первому серверу в списке, и запрашиваем его загруженность, далее эту загруженность умножаем на коэффициент производительности данного сервера, и сопоставляем с таблицей запланированных действий. Может существовать несколько запланированных действий согласно текущей загрузке. Принять запрос на выполнение. Запросить информацию о загруженности другого сервера, и в случае меньшей загрузки отправить запрос на него. Отправить запрос на другой сервер независимо от его загруженности, и не обращаться к текущему в течении определенного периода времени. Все сервера не могут одновременно запретить к ним обращаться. Также можно на один из серверов дублировать определенный процент от всех запросов, актуально при тестировании новых версий приложения.

Данный программный продукт обладает множеством функций, для улучшения работы ваших сервисов.

Он устанавливается и настраивается только на одном сервере, и за счет гибкой настройки, позволит масштабировать и настраивать систему под нужды конкретной организации.

Список использованных источников:

1. O'Reilly Media, Building Internet Firewalls, 896 с.
2. Остерлох, Хизер. Маршрутизация в IP-сетях. Принципы, протоколы, настройка. / Хизер Остерлох.- Издательство «ДиаСофтЮП». 2002. 512 с.
3. Хант, К. Символ-Плюс, TCP/IP. Сетевое администрирование. 3-е издание / К. Хант. - Символ-Плюс, 2008. 645 с.

## СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫМ РОБОТОМ

Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь

Седун А.Н.

Шпак И.И. – канд. техн. наук, доцент

В докладе рассматривается организация непрерывности производственного процесса, от сырья до готового изделия, который делится на множество звеньев. Одним из таких звеньев является логистика. Служба логистики на предприятии тесно взаимодействует с планированием производства, так как результат зависит от своевременной доставки сырья, материалов, комплектующих в требуемом количестве и требуемого качества.

Для повышения производительности и эффективности современного промышленного производства, функции доставки сырья и комплектующих непосредственно к рабочим местам, перемещение готовой продукции в места хранения и отгрузку ее потребителям необходимо автоматизировать. Для этого следует внедрить в структуру логистики предприятия устройство (робота), который сможет своевременно транспортировать готовую продукцию и доставлять сырье, комплектующие в заданные места [1].

Транспортный робот представляет собой самоходную машину с автоматическим управлением. В качестве движущей системы робота обычно выступает колесное или гусеничное шасси вместе со встроенными тяговыми и рулевыми приводами. Система управления, используя сигналы обратной связи о фактическом положении и ориентации робота, вырабатывает такие управляющие воздействия на тяговые и рулевые приводы, при обработке которых робот движется по заданной трассе с требуемой скоростью.

Разрабатываемая система управления транспортным роботом предназначена для использования на различных предприятиях. Данная система обеспечивает передвижения робота в автоматизированном режиме и позволяет снизить участие человека в процессе транспортировки грузов.

Функциональная схема системы управления транспортным роботом приведена на рисунке 1.

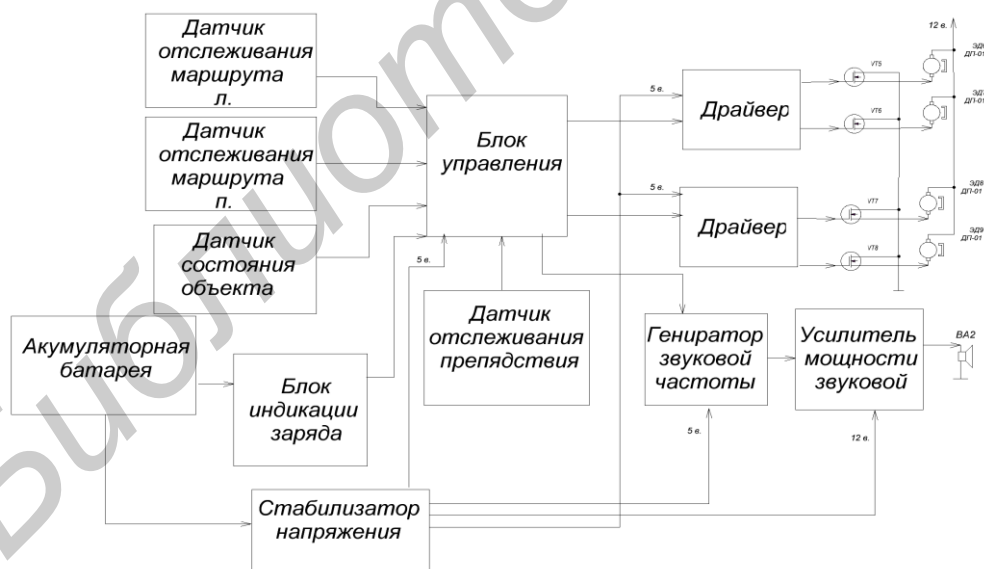


Рисунок 1 – Функциональная схема системы управления транспортным роботом

Для реализации программного управления, выбран микроконтроллер фирмы ATMEЛ. В его функции входит обработка информации, поступающей с различных датчиков и подача управляющих сигналов на исполнительные механизмы. Микроконтроллер обеспечивает выполнение всех необходимых функций робота.

Таким образом, было разработано функционально законченное устройство, предназначенное для использования в различных отраслях промышленности. Была спроектирована система управления транспортным роботом.