

ИУ7-54Б, 16\_KOZ, Рунов Константин

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>ОПРЕДЕЛЕНИЯ</b>	<b>3</b>
<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	<b>4</b>
<b>1 Анализ предметной области</b>	<b>6</b>
1.1 Области применения балансировки нагрузки . . . . .	6
<b>2 Описание существующих решений</b>	<b>6</b>
2.1 Методы на основе хеширования . . . . .	6
2.1.1 Хеширование на основе IP-адреса . . . . .	6
2.1.2 Хеширование на основе URL-адреса . . . . .	6
2.2 Метод фиксированных весов . . . . .	6
<b>3 Классификация существующих решений</b>	<b>6</b>
3.1 Иерархия методов . . . . .	6
3.2 Оценка и сравнение . . . . .	6
3.3 Вывод . . . . .	6
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b>	<b>7</b>
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ</b>	<b>8</b>

## ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Ниже представлены термины в контексте данной работы и их определения.

Клиент — это программное или аппаратное обеспечение, которое инициирует запросы к серверу для получения определенных услуг, ресурсов или информации.

Сервер — это программное или аппаратное обеспечение, которое предоставляет услуги, ресурсы или информацию клиентам. Сервер обрабатывает запросы, поступающие от клиентов, и предоставляет им необходимую функциональность или данные.

Нагрузка — это объем данных, поступающий на сервер в определенный период времени.

Запрос — это данные, отправляемые клиентом серверу, с целью получения определенных услуг, ресурсов или информации. Запрос содержит необходимую информацию для предоставления сервером функциональности или данных, запрашиваемых клиентом. Запросы составляют нагрузку.

Группа серверов — это совокупность двух или более серверов, объединенных для совместной работы с целью обеспечения более высокой производительности, отказоустойчивости или распределения нагрузки.

# ВВЕДЕНИЕ

Одной из задач, с которыми сталкиваются интернет-компании, является обеспечение бесперебойного доступа клиентов к предоставляемым компаниями интернет-ресурсам и, следовательно, к серверам компании. Сервера же могут выходить из строя по многим причинам: аппаратные сбои, проблемы с электропитанием, человеческие ошибки, перегрузка; в связи с чем, у компаний возникает естественная потребность — минимизировать вероятность выхода из строя своих серверов. От аппаратных сбоев и человеческого фактора защититься бывает крайне сложно, но, если грамотно распределять между серверами поступающий объём данных, можно уменьшить вероятность выхода серверов из строя в следствие перегрузки.

Этим и занимаются так называемые «балансировщики нагрузки». Балансировщик нагрузки выполняет роль «регулирующего», стоящего перед серверами и направляющего запросы клиентов на все серверы, способные выполнить эти запросы таким образом, чтобы максимально увеличить скорость и загрузку мощностей и не допустить перегрузки одного сервера, что может привести к снижению производительности. Если один из серверов выходит из строя, балансировщик нагрузки перенаправляет трафик на оставшиеся работающие серверы. При добавлении нового сервера в группу серверов балансировщик нагрузки автоматически начинает направлять на него запросы. [1]

Сервер, на который следует направить клиентский запрос, балансировщики нагрузки выбирает в соответствии с различными алгоритмами и методами балансировки нагрузки.

Целью данной работы является анализ и классификация методов балансировки нагрузки высоконагруженных систем.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- рассмотреть основные подходы к балансировке нагрузки;
- описать методы балансировки нагрузки, относящиеся к одному из подходов;
- предложить и обосновать критерии качества описанных методов;

- сравнить методы по предложенным критериям оценки;
- выделить методы, показывающие лучшие результаты по одному или нескольким критериям.

# 1 Анализ предметной области

## 1.1 Области применения балансировки нагрузки

Статическая балансировка

Динамическая балансировка

## 2 Описание существующих решений

### 2.1 Методы на основе хеширования

#### 2.1.1 Хеширование на основе IP-адреса

#### 2.1.2 Хеширование на основе URL-адреса

### 2.2 Метод фиксированных весов

## 3 Классификация существующих решений

### 3.1 Иерархия методов

### 3.2 Оценка и сравнение

### 3.3 Вывод

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. What Is Load Balancing? [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.nginx.com/resources/glossary/load-balancing> (дата обращения: 12.11.2023).