МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

**«Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова»**

|  |
| --- |
| Высшая школа информационных технологий и автоматизированных систем |

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| По дисциплине: | | Защита информации в системах управления базами данных |
|  | | |
|  | | |
| На тему | Кеширование Redis/memcached | |
|  | | |
|  | | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Выполнил обучающийся:  Грозов Илья Владимирович |
|  |  |
|  | Направление подготовки / специальность:  10.03.01 Информационная безопасность |
|  |  |
|  | Курс: 3 |
|  | Группа: 151113 |
|  | Руководитель: Зубарев Александр Андреевич, ст. |
|  | преподаватель |
|  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Отметка о зачете |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| Руководитель |  |  |  | А.А. Зубарев. |
|  |  |  |  |  |

Архангельск 2024

##### Задание

Получить практический навык использования кеширование redis/memcached

ХОД РАБОТЫ

**1. КОНФИГУРАЦИЯ BITMANI**

Для установки bitnami/redis на docker необходимо воспользоваться командой: docker pull bitnami/redis. Установка bitnami/redis на docker предоставлена на рисунке 1

**Изображение выглядит как текст, программное обеспечение, Мультимедийное программное обеспечение, Значок на компьютере

Автоматически созданное описание**

Рисунок 1 – Установка bitnami/redis на docker

По завершению установки bitnami/redis на docker необходимо запустить сервер redis. Запуск сервера redis отображен на рисунке 2

**Изображение выглядит как текст, снимок экрана

Автоматически созданное описание**

Рисунок 2 – Запуск сервера redis

Запустим отдельный контейнер под redis на docker при помощи команды: docker run –name my-redis-container -it bitname/redis bash. Запуск контейнера предоставлен на рисунке 3

**Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание**

Рисунок 3 – Запуск контейнера

1.1 Запись ключей в redis

Для записи ключей в redis необходимо произвести удаленное подключение в redis-cli. Запись ключей производится при помощи команды set <имя ключа>, <значение>. Подключение к redis и запись ключей отображено на рисунке 4

Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана

Автоматически созданное описание

Рисунок 4 – Подключение к redis и запись ключей

1.2 Извлечение ключей при помощи redis-cli

Для получения значений ключей из redis необходимо использовать команду: get <имя ключа>. Получение значений ключей отображено на рисунке 5

Изображение выглядит как текст, Шрифт, рукописный текст, типография

Автоматически созданное описание

Рисунок 5 – Получение значений ключей

**2. КОНФИГУРАЦИЯ MEMCACHED**

Для установки memcached на docker необходимо воспользоваться командой: docker run –name memcached bitnami/memcached/. Установка memcached на docker отображена на рисунке 6

**Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание**

Рисунок 6 – Установка memcached на docker

Запуск контейнера memcached осуществляется при помощи команды: docker run -d –name my-memcached-container memcached. Запуск контейнера отображен на рисунке 7

**Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание**

Рисунок 7 – Запуск контейнера

Сконфигурировать контейнер (собрать образ) также можно при помощи файла предложенного к работе. Для этого нужно в директории разместить файл с предложенным содержимым к работе. В терминале из директории прописать команду: docker build -t gugenot/memcached:v1 .

После сборки образа его можно запустить при помощи команды docker run -d -p ip:port gugenot/memcached:v1

Конфигурация для docker отображена на рисунке 8

**Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение

Автоматически созданное описание**

Рисунок 8 – Конфигурация

2.1 Запись ключей в memcached с TTL 5

Подключимся к memcached по telnet 127.0.0.1 11211

Запишем в memcached следующие ключи с TTL5:

* gugenot 0 5 8 со значением gugenot1;
* evok 0 5 8 со значением evokevok;
* negodyai 0 5 8 со значением negodyai1.

Где <имя ключа> флаг TTL длина значение.

Запись ключей предоставлена на рисунке 9

Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана

Автоматически созданное описание

Рисунок 9 – Запись ключей в Memcached

2.2 Удаление записанных ключей

По истечению 5 секунд проверим при помощи команды stats items, что записанные ключи были удалены. Проверка на удаление ключей предоставлена на рисунке 10



Рисунок 10 – Проверка на удаление ключей

2.3 Запись в memcached ключа key5 со значением типа "int" равным числу 5

Запишем ключ при помощи команды: set gugenot 0 30 1 значением 5. Запись ключа отображена на рисунке 11

Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, типография

Автоматически созданное описание

Рисунок 11 – Запись ключа со значением 5

2.3.1 Увеличение значения ключа

В Memcached для увеличения значения ключа необходимо использовать команд incr – отвечающую за увеличение значения, gugenot – имя ключа, 5 – значение, на которое мы увеличиваем значение. Команда incr gugenot 5 увеличит существующее значение 5 ключа gugenot на 5. Ключ gugenot со значением 10 представлен на рисунке 12



Рисунок 12 – Ключ gugenot со значением 10

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

**1. Приведите примеры проблем, которые может решить кэширование?**

Кэширование может существенно сократить время доступа к данным, уменьшая нагрузку на базу данных и сеть, данные могут быть временно сохранены в кэше – сервер базы данных будет менее загружен запросами на чтение

**2. Приведите типичные уязвимости таких систем?**

Недостаточная проверка введенных пользователем данных, некорректное вычисление параметров буфера, незащищенные инсталляции

ВЫВОД

В ходе выполнения лабораторной работы по теме: «Кеширование redis/memcached» получили практический навык использования кеширование redis/memcached