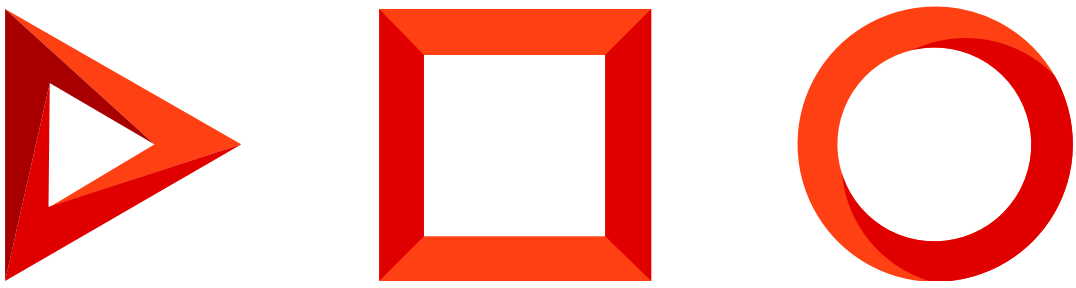
Creatio Academy

Сервер кэширования

Версия 8.0



Эта документация предоставляется с ограничениями на использование и защищена законами об интеллектуальной собственности. За исключением случаев, прямо разрешенных в вашем лицензионном соглашении или разрешенных законом, вы не можете использовать, копировать, воспроизводить, переводить, транслировать, изменять, лицензировать, передавать, распространять, демонстрировать, выполнять, публиковать или отображать любую часть в любой форме или посредством любые значения. Обратный инжиниринг, дизассемблирование или декомпиляция этой документации, если это не требуется по закону для взаимодействия, запрещены.

Информация, содержащаяся в данном документе, может быть изменена без предварительного уведомления и не может гарантировать отсутствие ошибок. Если вы обнаружите какие-либо ошибки, сообщите нам о них в письменной форме.

Содержание

Общий порядок настройки сервера кэширования данных (Redis)

ПРОДУКТЫ: ВСЕ ПРОДУКТЫ

Использование сервера кэширования данных Redis позволит упростить выполнение трудоемких запросов к базе данных. Это ускоряет работу системы и снижает затраты ресурсов.

Пакет Redis доступен в стандартных репозиториях Debian. Ниже описана установка Redis на Debian и производных дистрибутивах, таких как Ubuntu и Linux Mint. Чтобы установить Redis:

1. Войдите в систему как администратор (root):

```
sudo su
```

2. Обновите список пакетов:

```
apt-get update
```

3. Установите Redis:

```
apt-get install redis-server
```

4. Настройте Redis таким образом, чтобы он запускался как системная служба **systemd**. Для этого:

   a. Откройте **redis.conf** в текстовом редакторе от имени пользователя root. Например, для этого можно использовать текстовый редактор Nano:

   ```
   nano /etc/redis/redis.conf
   ```

   b. Найдите запись “**supervised no**”. Замените запись на “**supervised systemd**”.

   c. Сохраните изменения и закройте текстовый редактор.

   d. Перезагрузите сервер Redis:

   ```
   systemctl restart redis-server
   ```

   e. Выйдите из root-сессии:

   ```
   exit
   ```

Настроить Redis Cluster

ПРОДУКТЫ: ВСЕ ПРОДУКТЫ

Отказоустойчивость хранилищ Redis, работающих с Creatio, обеспечивается при помощи механизма Redis Cluster.

Важно. Работа с Redis Cluster доступна в Creatio версии 7.18.0 и выше.

Отказоустойчивость Redis Cluster

Механизм Redis Cluster работает, даже если большая часть экземпляров Redis неработоспособны. Это достигается благодаря следующим свойствам:

- **Репликация данных**. Для работы Redis Cluster используется асинхронная репликация — над значениями не выполняются операции слияния. Из-за асинхронной репликации система Redis Cluster не гарантирует, что все данные будут сохранены во время отказа.
- **Мониторинг**. Для выполнения своих задач все узлы кластера подключены с помощью шины TCP: каждый экземпляр подключен ко всем остальным узлам кластера с помощью шины кластера. Узлы используют gossip-протокол для распространения информации об изменении в кластере (обнаружении новых экземпляров, проверки связи с существующими экземплярами, отправки других сообщений кластера). Шина кластера также используется для отправки сообщений Pub/Sub по кластеру и организации ручной отработки отказа по запросу пользователей. Отказоустойчивость настроенной конфигурации должна регулярно проверяться и подтверждаться тестовыми отказами.
- **Автоматическое восстановление работоспособности** (failover). Redis Cluster может функционировать, когда часть master-экземпляров не работает как ожидается при условии, что для каждого из недоступных master-экземпляров есть по крайней мере один slave-экземпляр. Благодаря миграции реплик master-экземпляры, которые больше не реплицируются ни одним slave-экземпляром, получат новый slave-экземпляр от master-экземпляра, который обслуживается несколькими slave-экземплярами. При этом приложения Creatio, использующие Redis, переконфигурируют соединение согласно состояния Redis Cluster. Для обеспечения отказоустойчивости необходимо не менее шести экземпляров Redis, запущенных на разных физических или виртуальных компьютерах.
- **Масштабирование**. Механизм Redis Cluster позволяет добавлять и удалять узлы во время работы кластера. Redis Cluster можно масштабировать до 1000 экземпляров благодаря автоматическому шардированию данных.

Системные требования Redis Cluster

Redis Cluster разворачивается на операционных системах Linux с Redis Server версии 4.0 и выше.

Redis является однопоточным приложением и нагружает только одно ядро процессора, поэтому для работы **одного экземпляра** Redis необходим узел (физический или виртуальный компьютер) с двухъядерным процессором, как минимум. Для обеспечения **максимальной отказоустойчивости**

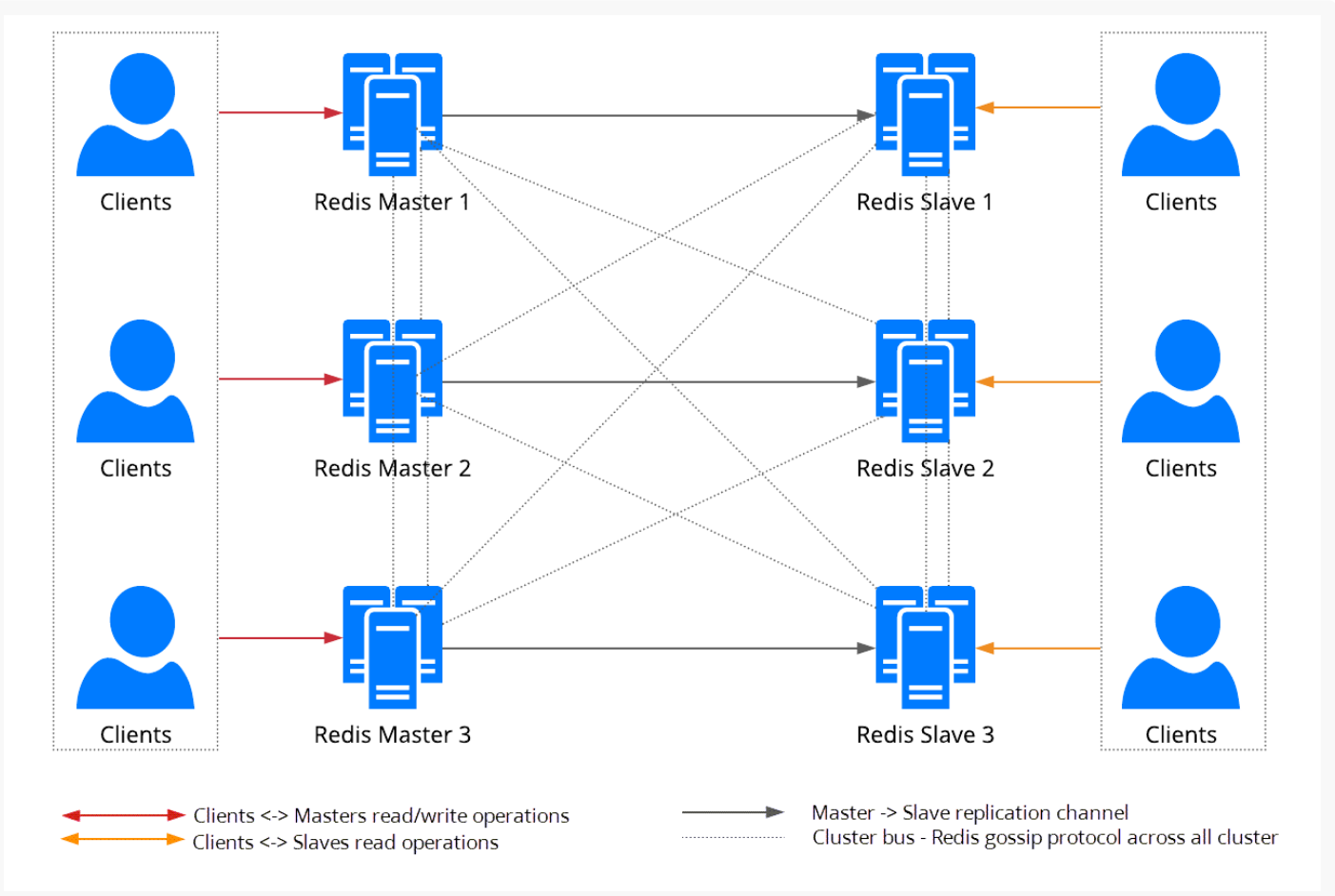
рекомендуется использовать количество физических машин, равное количеству экземпляров Redis, чтобы каждая связка master-slave была распределена на разные физические сервера. Для расчета требований к серверам воспользуйтесь калькулятором системных требований.

Установка и настройка Redis Cluster

Минимальная отказоустойчивая конфигурация Redis Cluster

Рекомендуется использовать конфигурацию минимум с шестью экземплярами Redis (подробнее о конфигурации читайте в блоке "Creating and using a Redis Cluster" документации Redis Cluster). Эта конфигурация основана на шести узлах (физических или виртуальных компьютерах), каждый из которых содержит запущенные экземпляры Redis (Рис. 1).

Рис. 1 — Конфигурация Redis Cluster из шести узлов



В штатном режиме slave- экземпляры работают только на чтение. Данные на них асинхронно реплицируются из master-экземпляров. Master-экземпляры работают и на чтение, и на запись. В случае если на узел попадает команда с ключом, который находится в другом узле, то возвращается информация о том, на каком узле необходимо выполнить операцию.

Если один из master-экземпляров Redis становится недоступным, то начинается процесс восстановления работоспособности (failover). В рамках этого процесса один из slave-экземпляров Redis становится новым master-экземпляром, с которым продолжает работать клиентское приложение.

Важно. В любой конфигурации, в которой данные реплицируются асинхронно, существует риск потери записей. Это возможно, поскольку данные могут не попасть на slave-экземпляр Redis, ставший новым master-экземпляром. Автоматическая переконфигурация, в рамках которой назначается новый master-экземпляр, может занять до 15 секунд.

Установка Redis Cluster

Redis Cluster поставляется вместе с дистрибутивом Redis. Для установки следует использовать новейшую версию Redis на дату релиза Creatio.

Процесс установки описан в документации Redis. Пример настройки конфигурации Redis Cluster приведен в разделе “Creating and using a Redis Cluster”.

Для **мониторинга состояния** кластера при подключении к одному из узлов рекомендуется выполнять следующие проверки:

- **посмотреть конфигурацию кластера** с помощью команды `cluster nodes`.
- **проверить общую работоспособность** кластера при помощи redis-cli: `redis-cli --cluster check ClusterIP` где “ClusterIP“ — это IP-адрес одного из узлов кластера.

Настройка Creatio для работы с Redis Cluster

1. В файле `ConnectionStrings.config` необходимо указать адреса узлов Redis Cluster:

   ```
   <add name="redis" connectionString="clusterHosts=ClusterIP1,ClusterIP2,ClusterIP3,ClusterIP4,
   ```

   где ClusterIP1–ClusterIPn — это IP-адреса узлов кластера.

2. Убедитесь, что в вашем приложении включена функциональность `Feature-UseRetryRedisOperation`. Она запускает внутренний механизм Creatio для повтора операций с Redis, которые завершились с ошибкой. Эта проверка выполняется:

   a. Для приложений **Net Framework** (Windows) в файле `web.config`, который находится в корневой папке приложения;

   b. Для приложений **.NET Core** (Linux) в файле `Terrasoft.WebHost.dll.config`.

   ```
   <add key="Feature-UseRetryRedisOperation" value="true" />
   ```

3. Убедитесь, что в секции **redis** файлов `web.config` (Net Framework) и `Terrasoft.WebHost.dll.config` (.NET Core) используются рекомендуемые параметры:

   - **enablePerformanceMonitor** — включает мониторинг времени выполнения операций с Redis. Рекомендуется включать для отладки и поиска проблем. По умолчанию выключен т. к. влияет на производительность приложения.
   - **executionTimeLoggingThresholdSec** — операции с Redis, которые выполнялись дольше

указанного времени, будут записаны в лог. По умолчанию 5 секунд.

- **clientConnectTimeoutMs** — время, выделяемое на установку сетевого соединения с сервером Redis. По умолчанию 5000 миллисекунд.
- **clientSyncTimeoutMs** — время, выделяемое на выполнение синхронных операций Redis. По умолчанию 5000 миллисекунд.
- **clientAsyncTimeoutMs** — время, выделяемое на выполнение асинхронных операций Redis. По умолчанию 5000 миллисекунд.
- **operationRetryIntervalMs** — если внутренний цикл повтора сбойных операций не привел к успешному выполнению операции, то такая операция откладывается на указанное время. После этого операция выполняется с новым клиентом, который уже может иметь установленное соединение с новым master-экземпляром. По умолчанию 5000 миллисекунд.
- **operationRetryCount** — количество повторных попыток выполнения операции с новым Redis-клиентом. По умолчанию 25.

Настройки должны иметь следующие значения:

```
<redis connectionStringName="redis" enablePerformanceMonitor="false" executionTimeLoggingThre
```