



PICODATA

Документация продукта

ООО «Пикодата»

ОГРН 1197746412874

ИНН/КПП 9729286114 /771701001

PICODATA

**Описание применения
и основные характеристики**

Содержание

Краткая информация о ПО	2
Описание	2
Принцип работы	3
Гарантия сохранности данных	4

Краткая информация о ПО

Picodata — это распределенный сервер приложений со встроенной распределенной базой данных.

Picodata предоставляет систему хранения данных и платформу для работы персистентных приложений на языке программирования Rust.

Описание

Основным предназначением продукта Picodata является горизонтально масштабируемое хранение структурированных и неструктурированных данных, управление ими, предоставление среды вычислений внутри кластера.

Задачи, решаемые ПО Picodata включают в себя:

- Реализация общего линейаризованного хранилища конфигурации, схемы данных и топологии кластера встроенного в распределенную систему управления базами данных.
- Предоставление графического интерфейса и интерфейса командной строки по управлению топологией кластера.

- Реализация runtime библиотек по работе с сетью, файловому вводу-выводу, созданию зеленых потоков (green threads) и управлению ими, работе с встроенной СУБД из языка Rust.
- Поддержка языка SQL для работы как с данными одного узла кластера, так и с данными всего кластера.
- Управление кластером.
- Поддержка жизненного цикла приложения в кластере, обеспечивающего версионирование, управление зависимостями, упаковку дистрибутива, развертывание и обновления в продуктивной среде для таких приложений.

Принцип работы

ПО Picodata включает в себя компоненты двух типов — узлов кластера (которые в совокупности и образуют кластер), ответственных за хранение пользовательских данных, и провайдера конфигурации, непосредственно управляющего кластером.

Узлы кластера Picodata представляют собой отдельные процессы (процессы в понимании операционных систем) на одной или нескольких независимых ЭВМ, соединенных между собой сетью передачи данных и представляющих для пользователя единое, линейризованное хранилище данных и среду выполнения приложений.

Каждый узел кластера представляет собой отдельную независимую СУБД и среду выполнения приложений со своим собственным хранилищем данных и журналом выполнения транзакций, отвечающий за фрагмент данных (партицию, шард) всего кластера.

Обработка локальных транзакций внутри одного процесса выполняется последовательно с полным (эксклюзивным) доступом транзакции к данным процесса, что позволяет исключить издержки на

разделение такого доступа и откат транзакций в случае конфликта между ними по обращению к данным.

Провайдер конфигурации является внешним компонентом по отношению к кластеру. Провайдер конфигурации хранит информацию об общей схеме данных, о топологии (составе участников) кластера, о роли каждого из узлов, расположении фрагментов (партиций, шардов) кластера.

Провайдер конфигурации также предоставляет пользователю интерфейсы (API) мониторинга и управления отдельными узлами кластера.

Гарантия сохранности данных

Отказоустойчивость системы обеспечивается за счет резервирования каждого из компонентов (и провайдера конфигурации, и узлов), при этом копии (реплики) процессов должны располагаться на разных физических компьютерах, а согласование состояния данных копий осуществляться с использованием технологии синхронной репликации.

В условиях потери сетевой связности между компонентами системы Ricodata ставит доступность конфигурации выше консистентности, в терминах теоремы CAP — режим AP. Пользователь имеет возможность управлять кластером пока выполняется условие доступности *большинства* реплик провайдера конфигурации (2 реплики из 3, или 3 из 5).

В части хранения пользовательских данных консистентность данных, напротив, имеет приоритет над доступностью.