



УНИВЕРСИТЕТ
ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

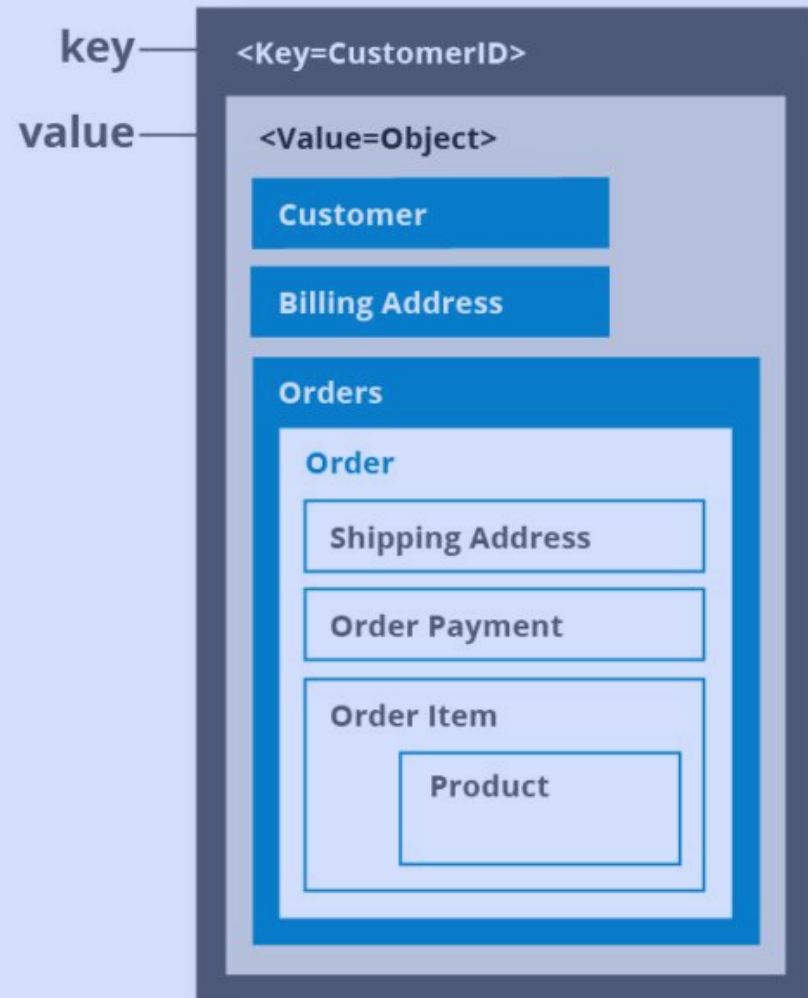
KEY-VALUE STORAGE



ПЛАН

- Определение K-V storage
- Особенности
- Основные Use Case
- Распределенные K-V storage
- Сравнение разных систем

key	value
123	123 Main St.
126	(805) 477-3900



Key Value Storage

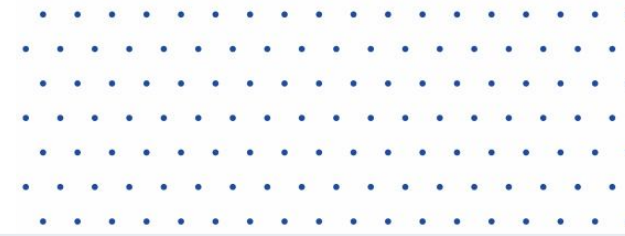
key-value store, или Key-value DataBase представляет собой тип ПО для хранения и запросов к данным. Данные хранятся в виде набора уникальных ключей, с ассоциированными каждому ключу значениями. Этот принцип так же известен как «key-value пары». Значение может быть как простым объектом (строка, число), так и сложным – документ, вложенная таблица, вложенные key-value.



redis riak



Особенности key-value



Concurrency : В Key/Value Store параллелизм применим только к одиночному ключу. Часто модель параллельные запросы на чтение/запись часто разрешаются в рамках модели «согласованность в конечном счете» (eventually consistency) – через какой-то промежуток времени все запросы будут возвращать последнее обновленное значение.

Queries : Существует только один способ выполнения запросов в структуре key-value, - это запросы по ключу. Запрос по диапазону ключей в стандартном виде тоже не возможен. Однако запросы возможны посредством составных ключей с использованием префиксов/суффиксов.

Transactions : В большинстве реализаций транзакции невозможны (не гарантированы), доступ осуществляется по модели «согласованность в конечном счете»

Schema : Не имеют схемы, вся обработка остается на усмотрение программы потребителя.

Scaling up : Легко и быстро масштабируются за счет партиционирования ключей

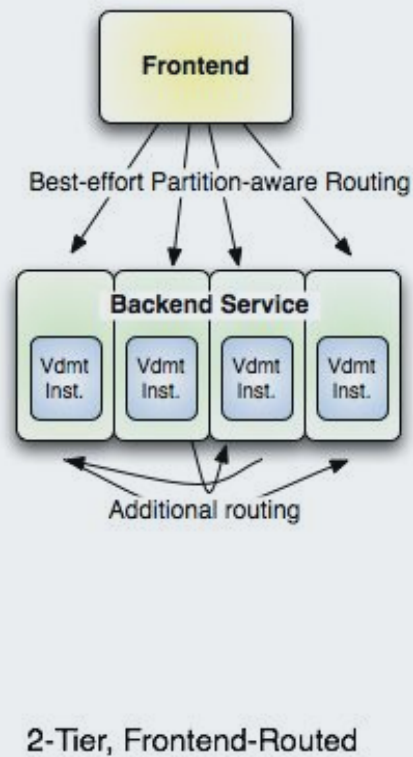
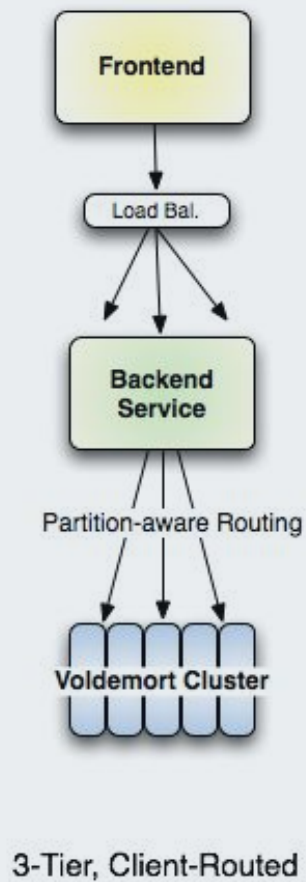
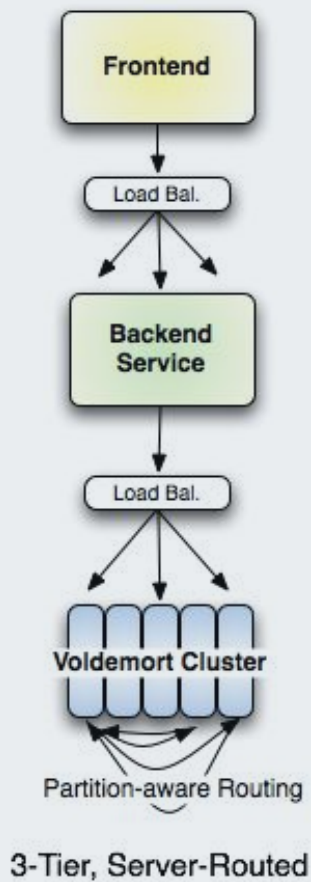
Основные Use Case

- Web Приложения – хранение пользовательских сессий, профилей. Ключом является пользователь, а value – как правило объект содержащий различную информацию. Такие запросы оптимизированы на быструю запись/чтение
- Системы Real-time рекомендаций и рекламные платформы, для быстрого добавления вновь посещенных сайтов/страниц и показа наиболее актуальных рекомендаций
- Большинство in-Memory баз данных имеют key-value структуру
- Расчет различных агрегационных показателей за разные периоды по большому количеству сущностей
- Организация быстрого доступа к тяжелому контенту (видео/фото)

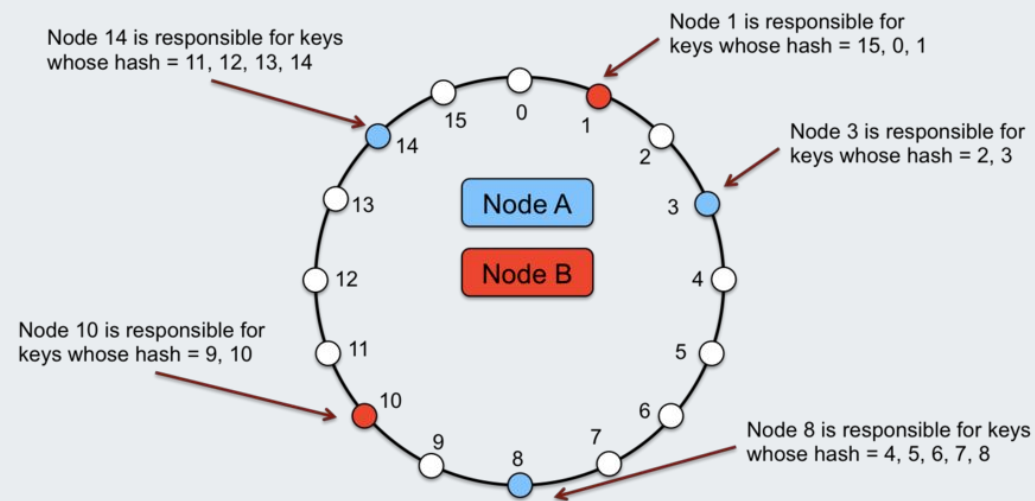


Распределенное Key-Value Storage

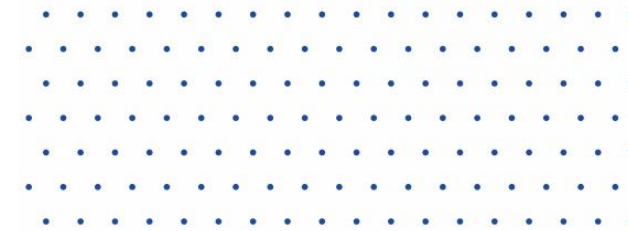
Physical Architecture Options





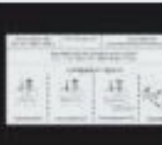


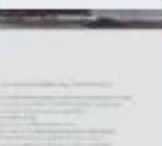


Согласованное хеширование: набор целых чисел от 0 до $2^{32}-1$, «закручивается» в кольцо. Каждому сервера из пула сопоставляем число на кольце. Ключ хэшируется в число в том же диапазоне, в качестве сервера для хранения ключа мы выбираем сервер в точке, ближайшей к точке ключа в направлении по часовой стрелке. Если сервер удаляется из пула или добавляется в пул, на оси появляется или исчезает точка сервера, в результате чего лишь часть ключей перемещается на другой сервер.



Сравнение Key-Value Storages



TOP NOSQL KEY VALUE DATABASES			PAT INDEX™		
	Amazon DynamoDB 7.6 8.9 🔥 84 + Compare		Oracle NoSQL Database 7.6 7.4 🔥 49 + Compare		Redis 7.6 9.0 🔥 45
	Aerospike 7.6 8.5 🔥 45 + Compare		Oracle Berkeley DB 7.6 8.7 🔥 45 + Compare		Riak KV 7.6 8.8 🔥 45
	Voldemort 7.6 8.8 🔥 45 + Compare		InfinityDB 7.6 8.7 🔥 45 + Compare		