

Agenda

- Що таке Redis
- Історія Redis
- Обмеження та переваги Redis як БД
- Логічні моделі даних
- Приклади застосування Redis
- Висновки

Що таке Redis



REmote **D**ictionary **S**erver

Redis is an open source (BSD licensed), in-memory data structure store, used as a database, cache, and message broker. – <https://redis.io/>

- *Redis - це не реляційна структура даних в пам'яті, яка використовується в якості бази даних.*
- *Дані зберігаються у вигляді пари ключ-значення.*
- *Сховище можна масштабувати шляхом реплікації між серверами.*
- *Redis зберігає всі дані в оперативній пам'яті, що дозволяє зробити доступ до даних максимально швидким в порівнянні з іншими*

Історія Redis

- На початку 2009 року - італійський розробник Salvatore Sanfilippo розпочав проєкт Redis
- Він працював над задачею веб-аналітики в режимі реального часу і виявив, що MySQL не може забезпечити необхідну продуктивність.
- Червень 2009 р. - Redis було запущено для веб-сайту веб-аналітики в режимі реального часу
- Березень 2010 р. - VMWare почав фінансування розробки Redis (в рамках ліцензії BSD)



craigslist

guardian.co.uk



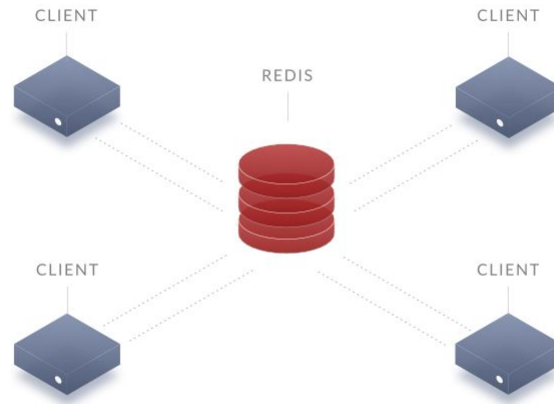
digg



bump
TECHNOLOGIES

flickr®
from YAHOO!

Обмеження та переваги Redis як БД



Обмеження

- Розмір БД обмежений доступною пам'яттю. Масштабування збільшує затримку.
- Це NoSQL - ніякої мови SQL. LUA скриптинг в якості альтернативи.
- Немає сегментації на користувачів. Відсутній контроль доступу. Доступ за загальним паролем. Не завжди безпечне рішення.

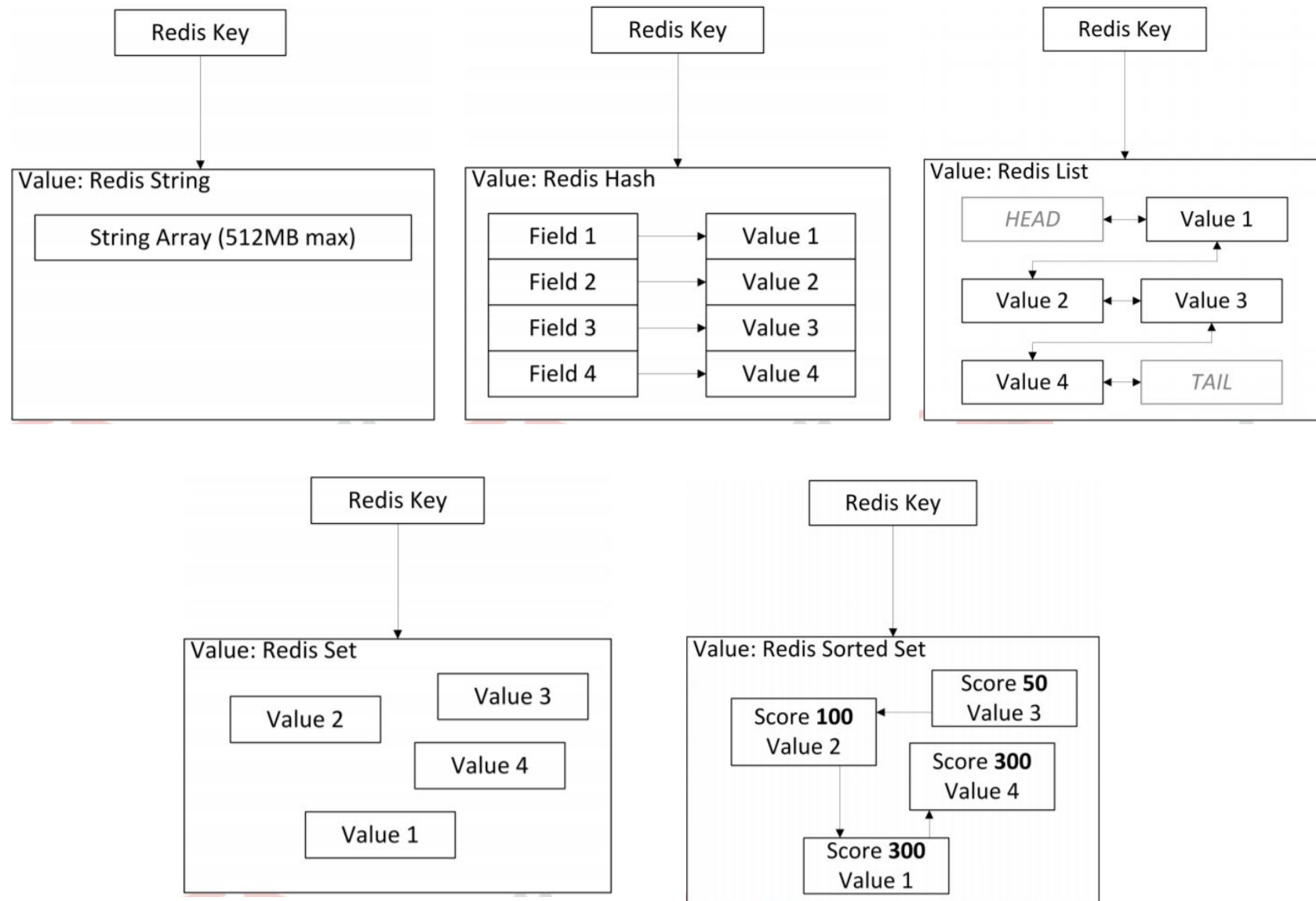
Переваги

- Швидкість. Зберігання даних в пам'яті робить швидше роботу з ними.
- Скрипти на LUA. Виконання прямо в пам'яті, знову ж таки, прискорює роботу.

Логічні моделі даних

Data Model

- **Key**
 - Printable ASCII
- **Value**
 - Primitives
 - Strings
 - Containers (of strings)
 - Hashes
 - Lists
 - Sets
 - Sorted Sets



Приклади застосування Redis

Кошик покупок

Relational Model

carts

<u>CartID</u>	User
1	james
2	chris
3	james

cart_lines

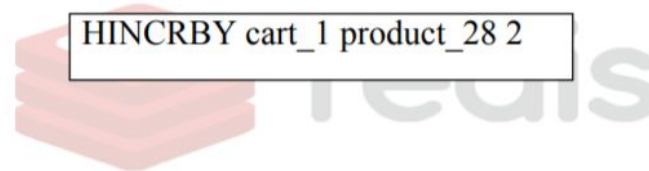
<u>Cart</u>	<u>Product</u>	Qty
1	28	1
1	372	2
2	15	1
2	160	5
2	201	7

```
UPDATE cart_lines  
SET Qty = Qty + 2  
WHERE Cart=1 AND Product=28
```

Redis Model

```
set carts_james ( 1 3 )  
set carts_chris ( 2 )  
hash cart_1 {  
    user : "james"  
    product_28 : 1  
    product_372: 2  
}  
hash cart_2 {  
    user : "chris"  
    product_15 : 1  
    product_160: 5  
    product_201: 7  
}
```

```
HINCRBY cart_1 product_28 2
```



Приклади застосування Redis

Кешування

Redis прекрасно підходить для організації швидкодоступного кеша в пам'яті, який:

- зменшує затримку доступу,
- збільшує пропускну здатність
- знижує навантаження на реляційну базу даних або базу даних NoSQL і на додаток.

Типові приклади використання Redis - це кешування результатів запитів до бази даних, довготривалих сесій, веб-сторінок або часто використовуваних об'єктів, таких як зображення, файли і метадані.

Приклади застосування Redis

Чат, обмін повідомленнями і черги

Redis підтримує системи «автор - підписник» із заданими шаблонами і різні структури даних, як:

- списки,
- сортовані множини
- хеш-таблиці.

Це дозволяє використовувати Redis для створення високопродуктивних чатів, стрічок коментарів, які працюють в режимі реального часу, стрічок новин в соціальних мережах і систем взаємодії серверів.

Приклади застосування Redis

Ігрові таблиці лідерів

Розробники ігор нерідко застосовують Redis для створення таблиць лідерів в режимі реального часу. Досить просто використовувати структуру даних **Redis Sorted Set**, яка забезпечує унікальність користувачів і сортування списку за результатами.

Створення ранжированного списку в режимі реального часу в результаті вимагає лише поновлення результату користувача при його зміні.

Можна також застосовувати структури Sorted Set для обробки часових даних з використанням в

Приклади застосування Redis

Сховище сесій

Redis як сховище даних в пам'яті з високою доступністю і довготривалим зберіганням широко застосовується для зберігання даних сесій в додатках, а також для керування такими даними.

Redis використовують для управління такими даними сесій, як:

- профілі користувачів,
 - облікові дані,
 - стан сесій
- індивідуальні налаштування користувача.

Приклади застосування Redis

Робота з геопросторовими даними

Redis пропонує спеціально розроблені оператори і структури даних в пам'яті для управління геопросторовими даними, що надходять в режимі реального часу. Такі команди, як GEOADD, GEODIST, GEORADIUS і GEORADIUSBYMEMBER, призначені для зберігання, обробки та аналізу геопросторових даних в режимі реального часу.

Redis застосовують у таких задачах як:

- розрахунок часу у дорозі,
- розрахунок відстані до пункту призначення
- рекомендація місць поруч.

Приклади застосування Redis

Machine Learning

Щоб швидко обробляти величезні обсяги різноманітних даних, що передаються на великій швидкості, і автоматизувати прийняття рішень, сучасні додатки, використовують машинне навчання.

Для таких прикладів використання, як виявлення шахрайства в іграх і фінансових сервісах, торги в режимі реального часу або пошук попутників, здатність обробляти дані в режимі реального часу і приймати рішення протягом декількох десятків мілісекунд має першорядне значення.

Приклади застосування Redis

Аналітика в режимі реального часу

Redis може використовуватися з рішеннями потокової передачі, такими як Apache Kafka і Amazon Kinesis, як сховище для збору, обробки та аналізу даних в режимі реального часу з затримкою на рівні частки мілісекунди.

Redis - ідеальний вибір для аналітики в режимі реального часу для таких задач, як аналітика в соціальних мережах, рекламний таргетинг, персоналізація контенту і IoT.

Висновки

Redis – крута штука для додатків, в яких навантаження орієнтовано на швидку зміну наборів даних і висока безпека даних не має завищених вимог.

Якщо дані потребують посиленого захисту, Redis підійде в меншій мірі, краще звернути увагу на MongoDB або Elasticsearch.

Корисні посилання

- <https://redis.io/>
- <https://redislabs.com/>