

DATA DATABASE

A collage of database-related terms in various colors and sizes, centered around the word "DATABASE".

Key terms include:

- DESIGNER
- RELATIONAL
- DBMS
- ARCHITECTURE
- STORAGE
- CONTENT
- BUSINESS
- RECOVERY
- BACKUP
- SECURITY
- TRANSACTION
- STRUCTURE
- COLLECTION
- LANGUAGE
- KEY
- SQL
- XML
- DESIGN TABLE
- CONCEPT
- ADMINISTRATION
- RESTORE
- DEVELOPMENT
- INDEX
- REPLICATION
- RELATIONSHIP
- SYSTEM
- QUERY OBJECT
- LAYOUT
- OPTIMIZATION
- MIGRATION
- ARCHITECTURE
- PERFORMANCE
- MIRRORING
- TYPE
- AVAILABILITY
- ENTITY
- SERVER
- DEVELOPER
- SOFTWARE
- COLLECTION
- KEY
- STRUCTURE
- TRANSACTION
- CONCEPT
- ADMINISTRATION
- RESTORE
- DEVELOPMENT
- INDEX
- REPLICATION
- RELATIONSHIP
- SYSTEM
- QUERY OBJECT
- LAYOUT
- OPTIMIZATION
- MIGRATION
- ARCHITECTURE



Somkiat Puisungnoen

Somkiat Puisungnoen

Update Info View Activity Log 10+ ...

Timeline About Friends 2,941 Photos More ▾

When did you attend Ubon Ratchathani University? X

... 14 Pending Items

Intro

Software Craftsmanship

- Software Practitioner at สยามช่างนาญกิจ พ.ศ. 2556
- Agile Practitioner and Technical at SPRINT3r
- Software analyst at TARAD.com
- Software Developer at True Corporation
- Former Software Engineer at Opendream

Status Photo/Video Live Video Life Event

What's on your mind?

Public Post

Somkiat Puisungnoen 1 hr · Twitter · ▼

พรุ่งนี้ไป share เรื่อง NoSQL ที่มหาวิทยาลัย

Like Comment Share

Nuttachot Dusitanont, Chitpong Few Wuttanan and 50 others



Page Messages Notifications Insights Publishing Tools Settings Help ▾



somkiat.cc

@somkiat.cc

Home

About

Events

Photos

Likes

Videos

Posts

Services



Write something...

...



Personal Blog

Page Tips

See All

What's a Boosted Post?

A boosted post is the easiest way to reach more people on Facebook.

Database Technologies



Sequential file



Sequential file

Hierarchical database



**Sequential file
Hierarchical database
Network database**



**Sequential file
Hierarchical database
Network database
Relational database**



Sequential file
Hierarchical database
Network database
Relational database
Object database



Sequential file
Hierarchical database
Network database
Relational database
Object database
XML database



“NoSQL”

“Big Data”



Big Data Landscape (Version 2.0)



© Matt Turck (@mattturck) and Shiron Zilis (@shivonz) Bloomberg Ventures



Database คืออะไร ?



A large collection of data
organized especially for
rapid search and retrieval



Database = RDBMS ?



RDBMS คืออะไร ?



Relational DataBase Management System ?



Item	Color	Price	Tax
T-shirt	White	100	0.60
Polo	Black	200	0.60



Relational DataBase Management System ?



ทุกคนจึงคิดว่า

Database = RDBMS



ทุกระบบจึงใช้งาน RDBMS เพียงอย่างเดียว



เป็นเรื่องปกติ ที่ไม่ปกติ !!



แต่
RDBMS คือ
Database model ชนิดหนึ่ง !!



แสดงว่ามี model อื่น ๆ อีก ?



ແຕ່ຍັງກ່ອນ ...



ACID คืออะไร ?



Atomicity ?



Consistency ?



Durability ?



Isolation ?



เรารู้จักกันในชื่อ Transaction



SQL ?



Structure **Q**uery **L**anguage



SELECT *

FROM *SOME_TABLE*

WHERE 1=1

HAVING ...

GROUP BY ...



RDBMS ทำงานได้เป็นอย่างดี



มากกว่า 20 ปี



แล้วไปต่อ ?



มาเรียนรู้ประวัติศาสตร์กันหน่อย



1980

1990

2000

2010

RDBMS



1980

1990

2000

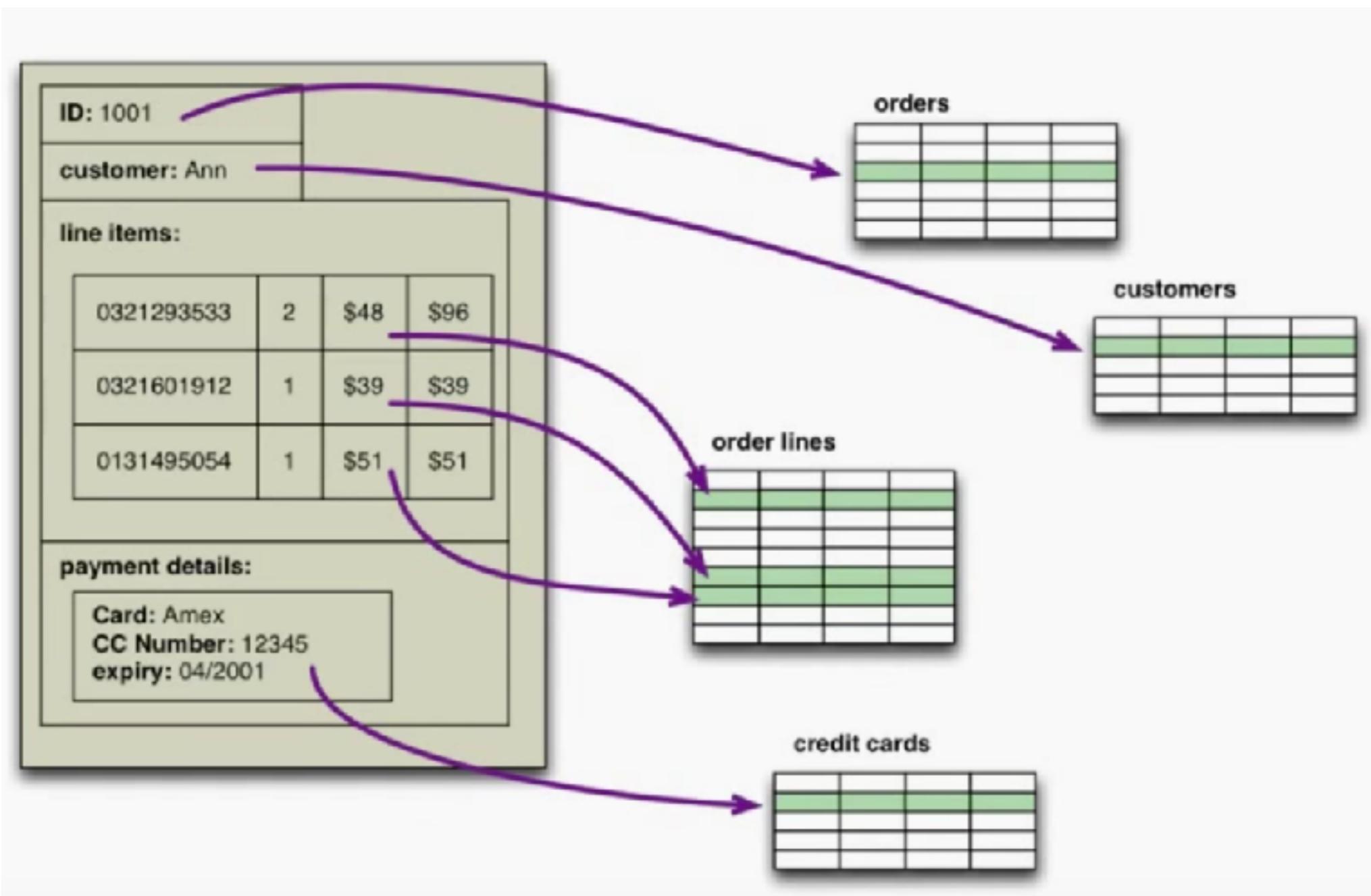
2010



RDBMS

Persistence
Integration
SQL
Transaction



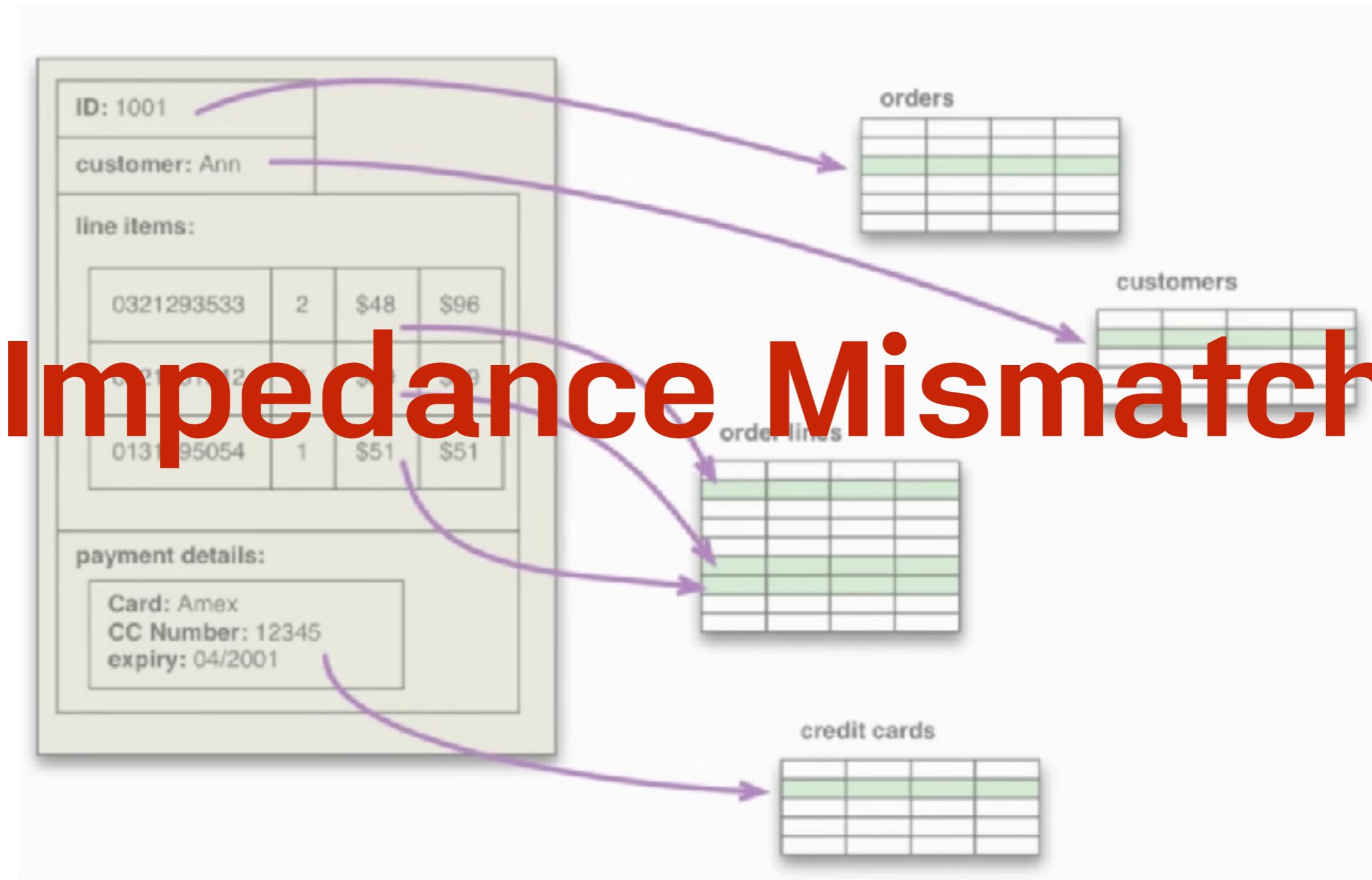


https://www.youtube.com/watch?v=ql_g07C_Q5I



เมื่อ OOP ได้รับความนิยม





เคยได้ยิน ORM ไหม ?

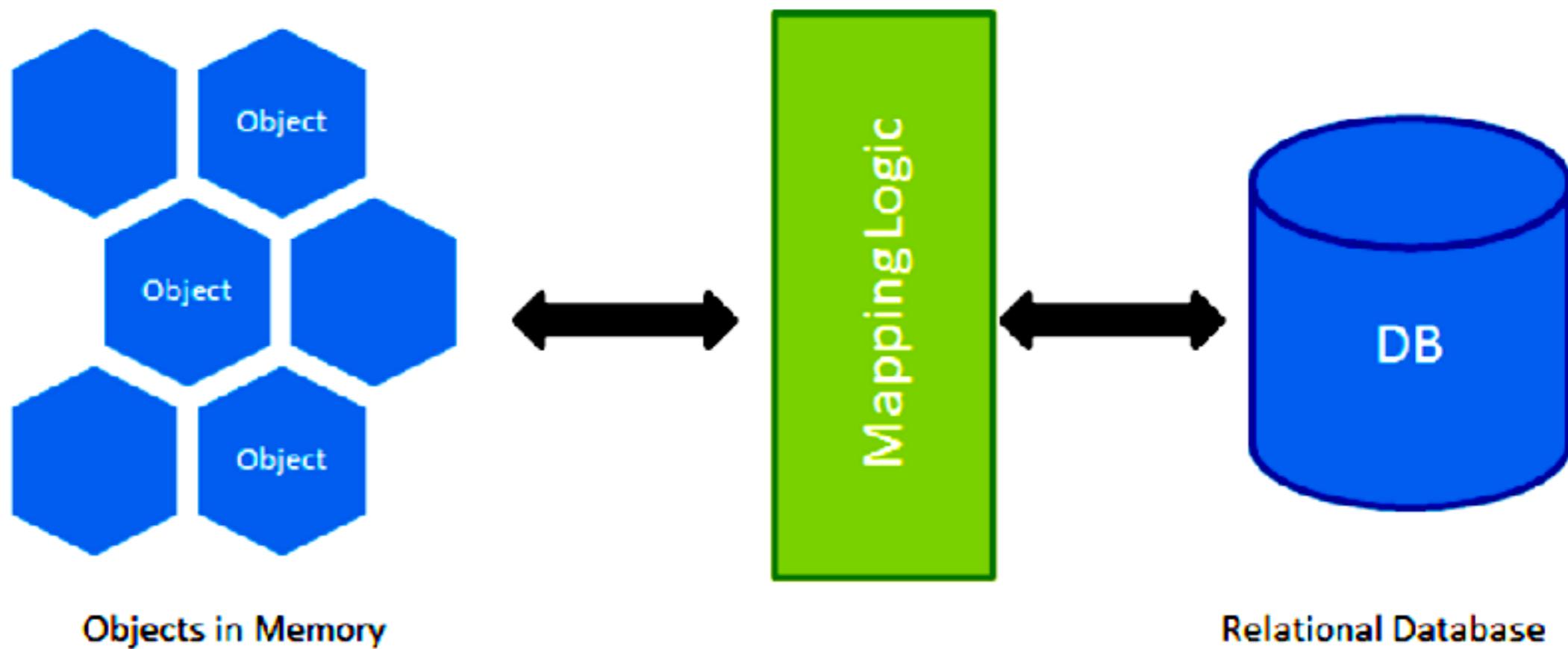


ORM ย่อมาจาก

Object Relational Mapping



O/R Mapping



Objects in Memory

Relational Database

<http://www.agile-code.com/blog/microsoft-net-or-mapper-choose-your-own/>



เห็นปัญหา กันใหม่ ?



1980

1990

2000

2010



Object Database

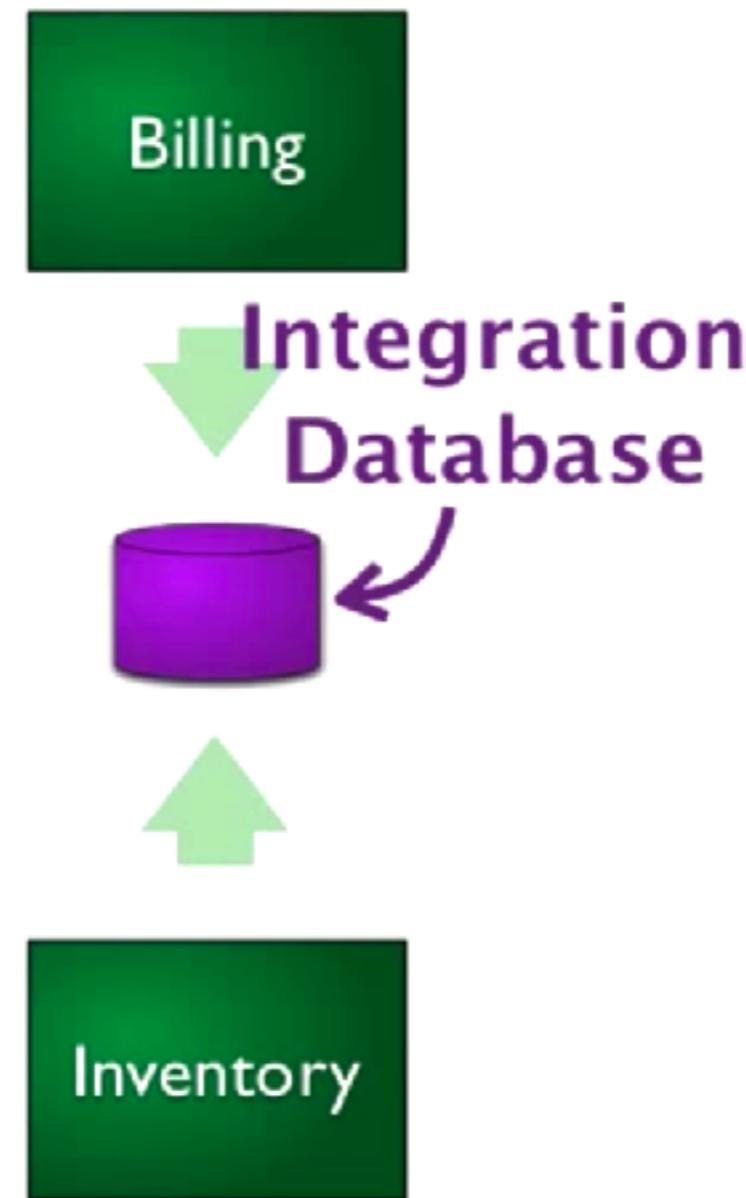


แต่ไม่ได้รับความนิยม !!



เพื่ออะไร ?





https://www.youtube.com/watch?v=qI_g07C_Q5I



RDBMS ได้รับความนิยมมา 20 ปี



• • •



1980

1990

2000

2010



Problem !!



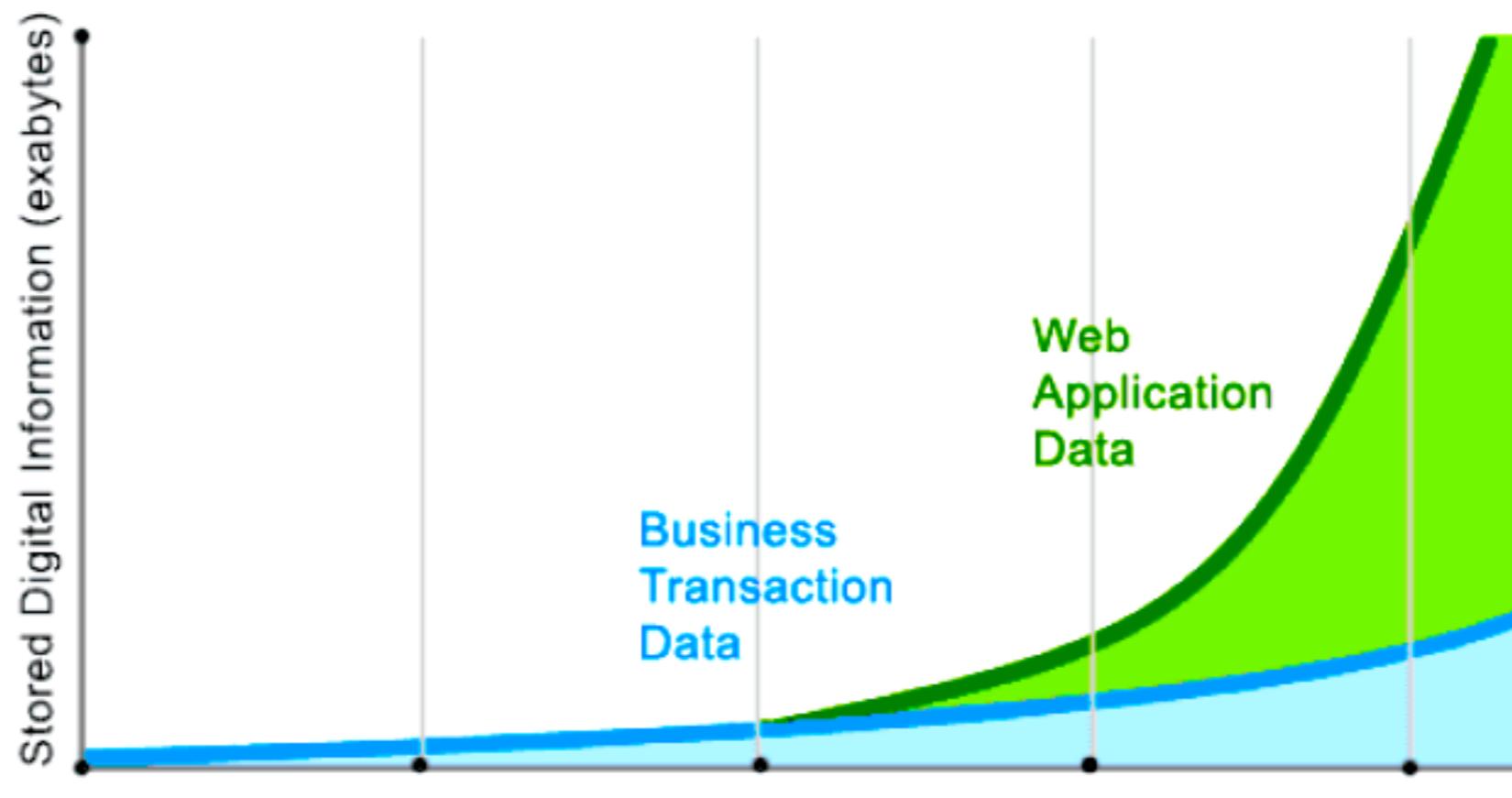
เมื่อ Internet ได้รับความนิยม



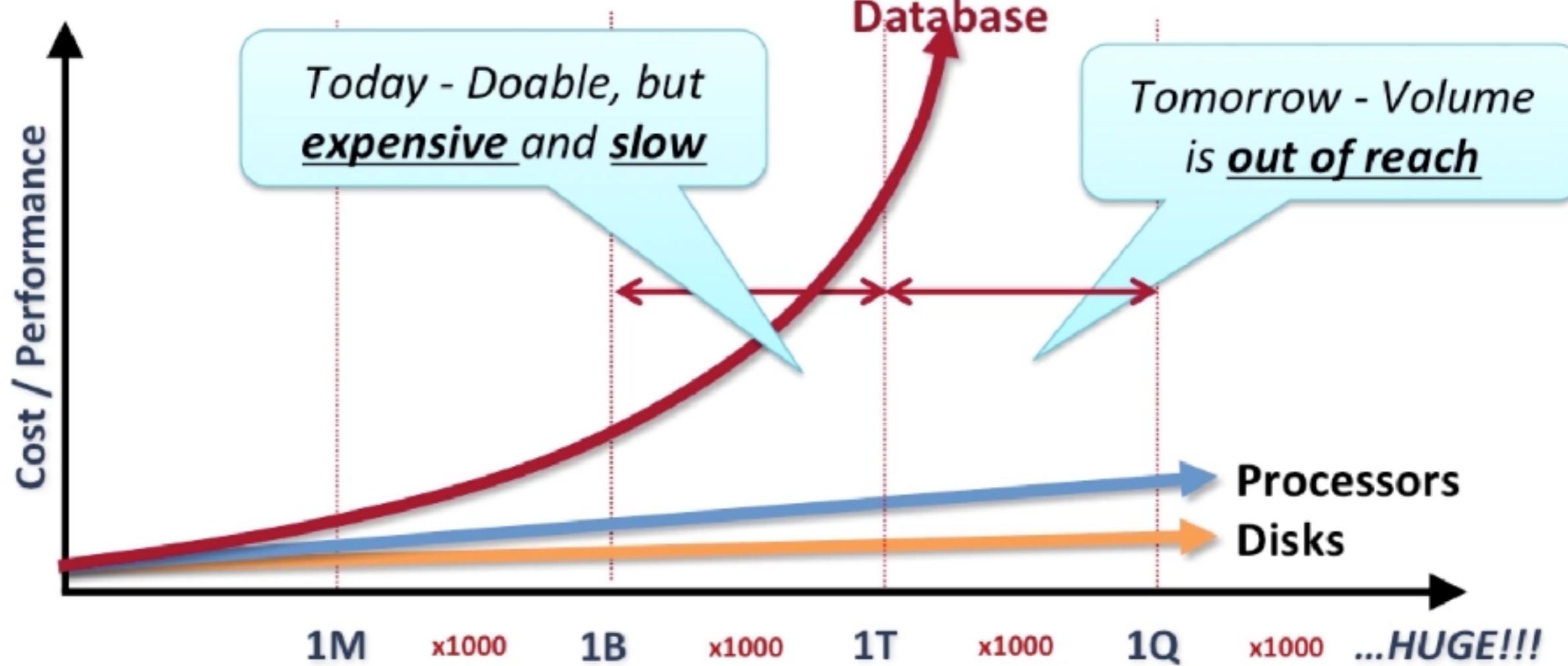
จำนวนข้อมูลเยอะมาก ๆ



Web Applications Driving Data Growth



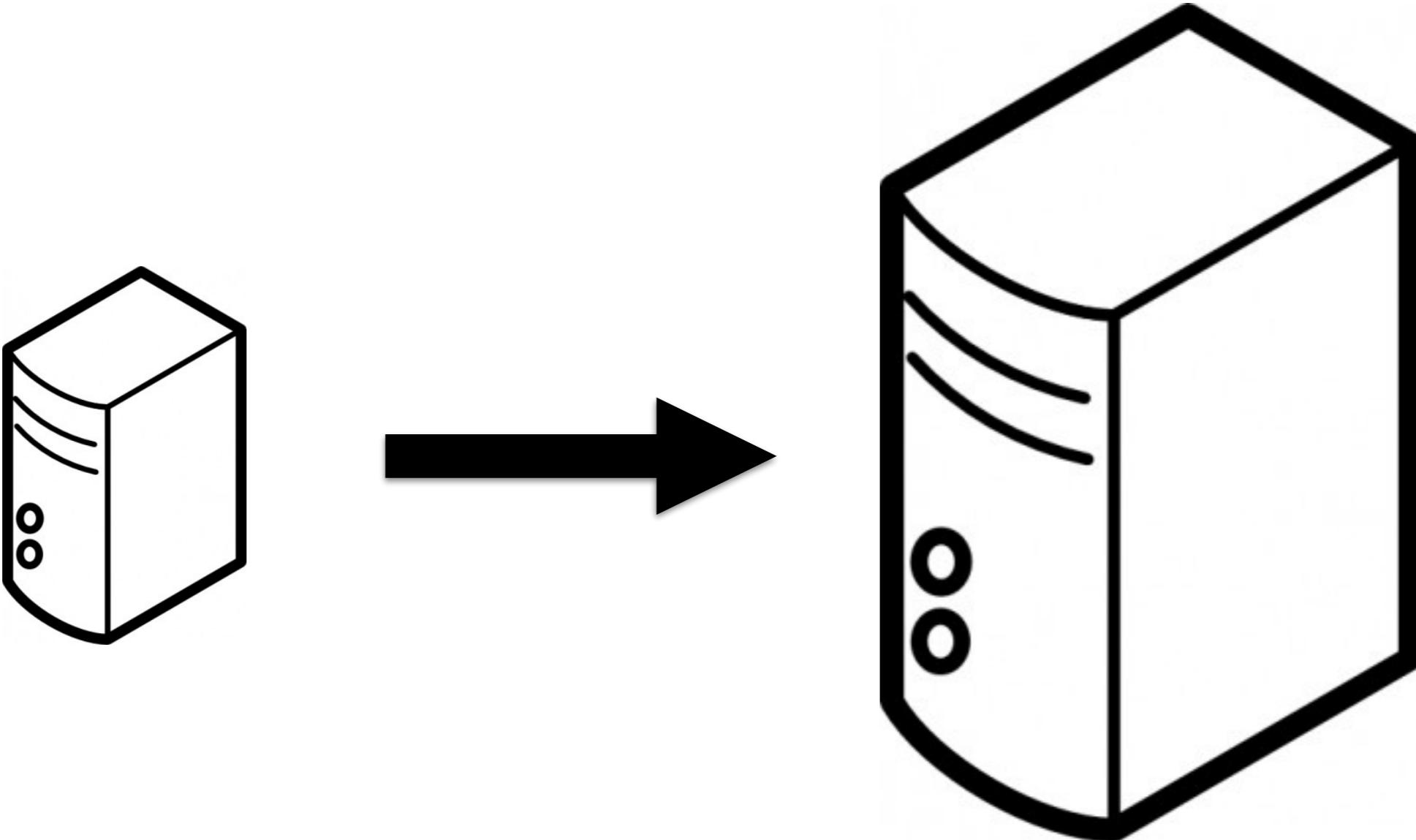
NOSQL IMPACT



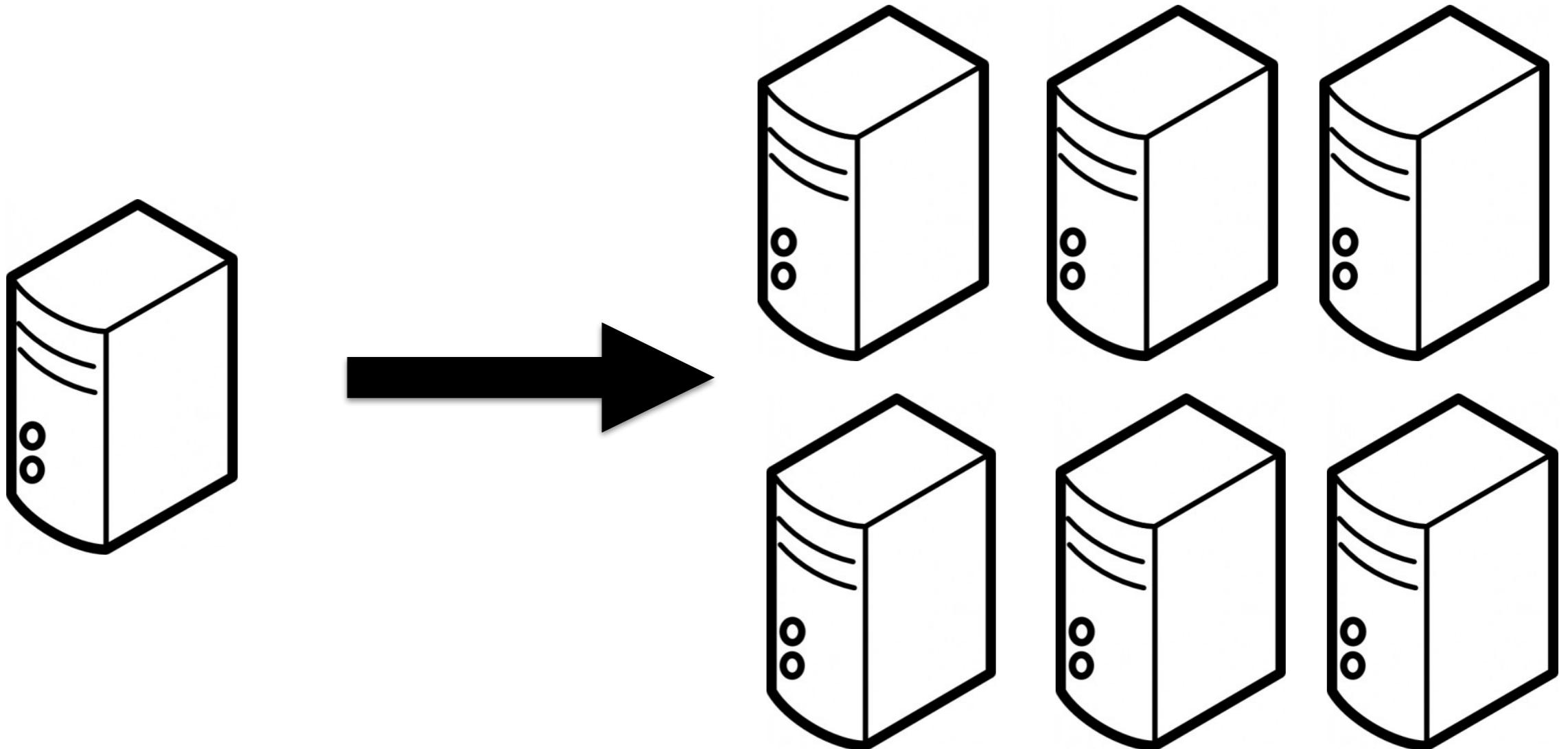
จัดการข้อมูลอย่างไรดี ?

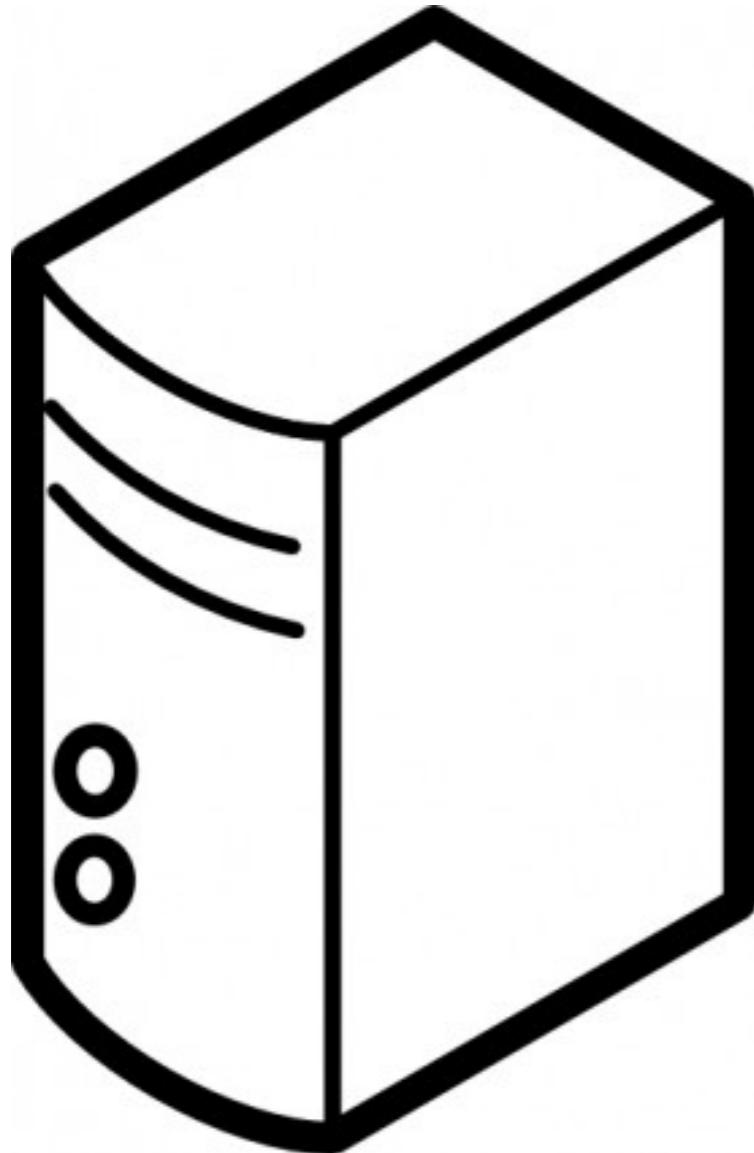


ขยายเครื่องให้ใหญ่ขึ้น

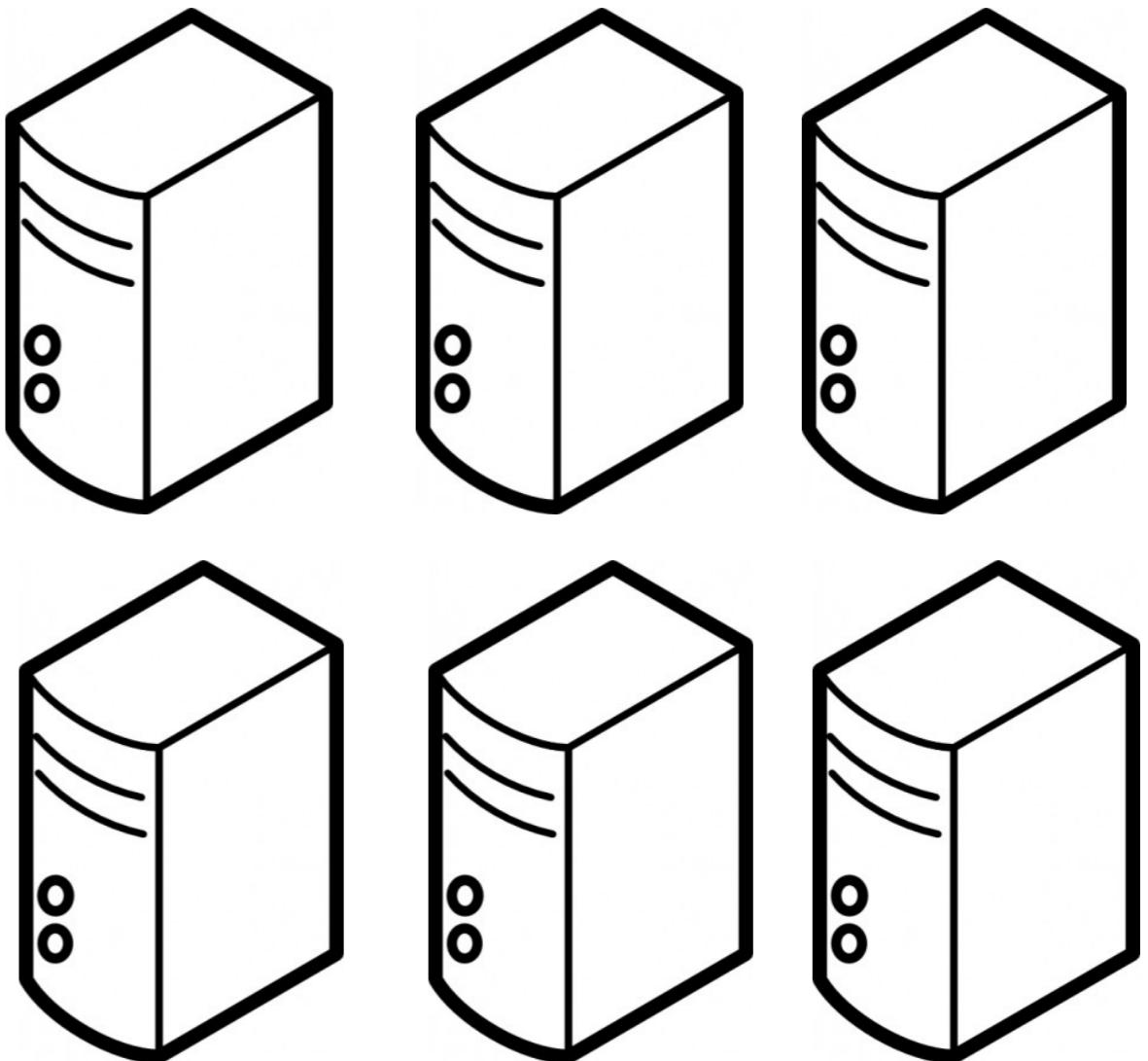


เพิ่มจำนวนเครื่องให้มากขึ้น

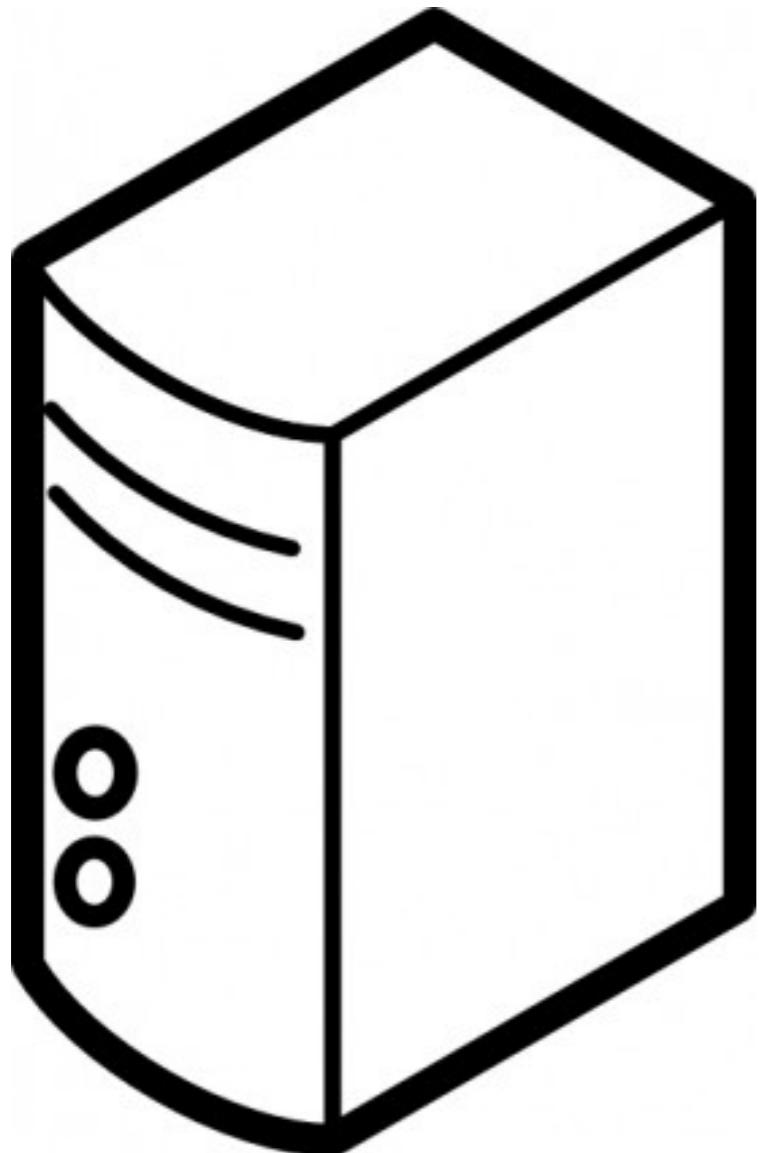




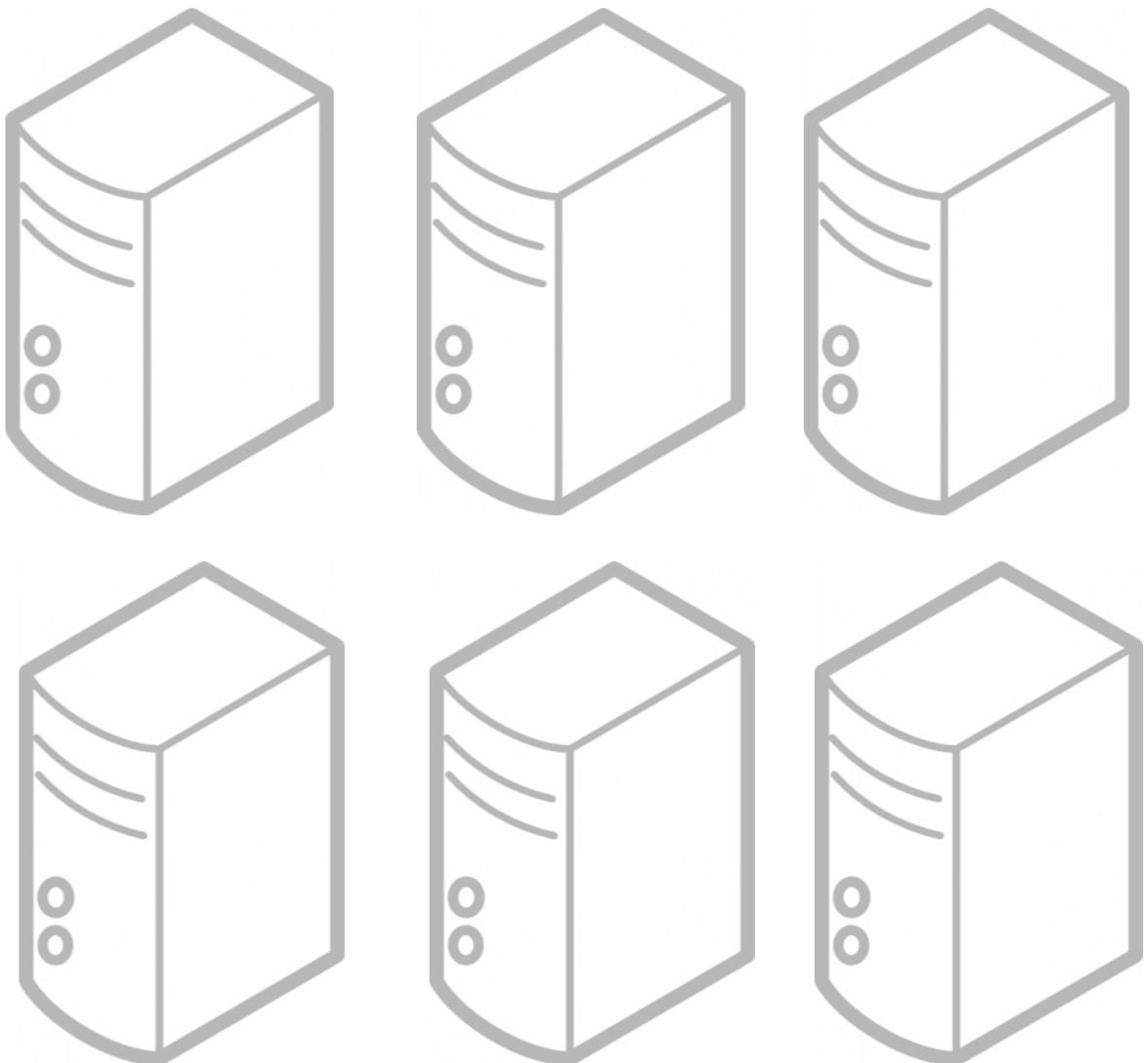
VS



RDBMS ทำงานได้ดี



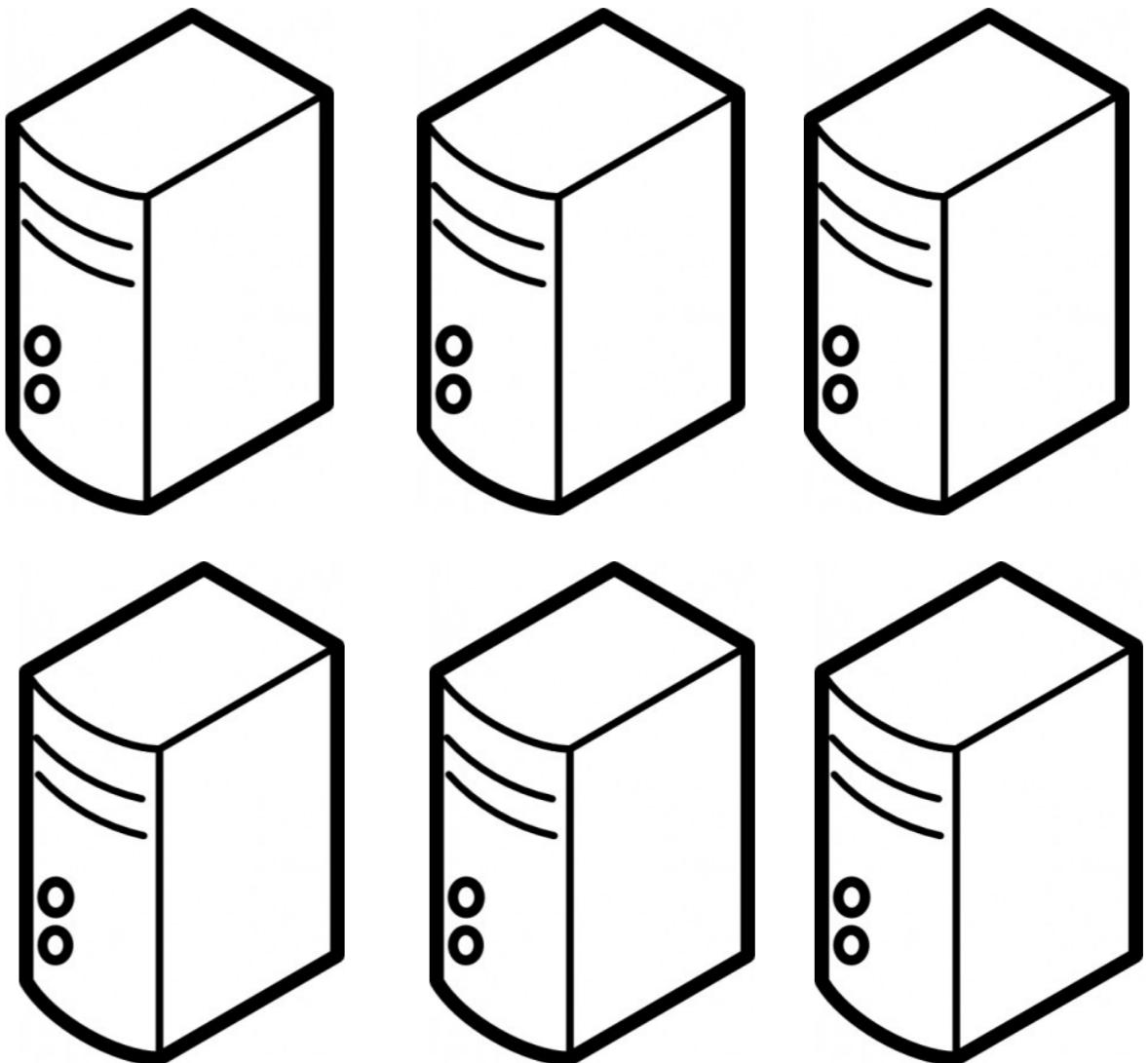
VS



RDBMS ทำงานได้ແຍ່ !!



VS







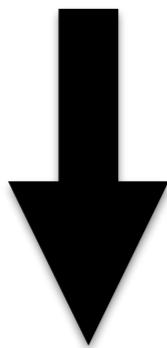
สร้าง Database model ขึ้นมาใหม่



ต้องการสิ่งที่แตกต่างไปจากเดิม

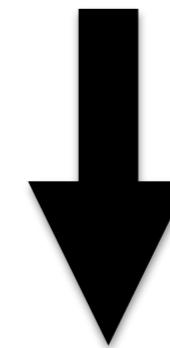


Google



Bigtable

amazon



Dynamo



1980

1990

2000

2010



NoSQL



ชื่อ NoSQL มาจากไหน ?



มาจาก meetup



บริษัท สยามชำนาญกิจ จำกัด และเพื่อนพ้องน้องพี่

ต้องการพูดคุยเรื่อง Non-relational database



ต้องการพูดคุยเรื่อง Distributed database



ต้องการซื้อ hashtag ใน twitter ?



#nosql





⌚ This event has ended

NOSQL meetup

Last.fm

Thursday, June 11, 2009 from 10:00 AM to 5:00 PM (PDT)
San Francisco, CA

Ticket Information

TYPE	REMAINING	END	QUANTITY
Free ticket	Sold Out	Ended	Free Sold Out

Share NOSQL meetup



Share



Tweet



Like

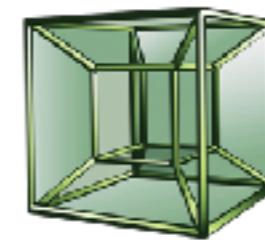
Be the first of your friends to like this.

<http://www.eventbrite.com/e/nosql-meetup-tickets-341739151>



คนที่เข้าร่วมมีครบ้าง ?





Dynomite

HYPERTABLE^{INC}



ผลจาก meetup มีอะไรบ้าง ?



NoSQL คืออะไร ?



NoSQL คืออะไร ?

No SQL

No No SQL

No No No SQL

Not Only SQL

Non-relational



คุณลักษณะของ NoSQL ?



คุณลักษณะของ NoSQL

Non-relational



คุณลักษณะของ NoSQL

Non-relational
Open-source



คุณลักษณะของ NoSQL

Non-relational
Open-source
Cluster-friendly



คุณลักษณะของ NoSQL

Non-relational
Open-source
Cluster-friendly
Schema-less



คุณลักษณะของ NoSQL

Non-relational
Open-source
Cluster-friendly
Schema-less
For new web app



แบ่งกลุ่มตาม Data Model ?





Cassandra

APACHE
HBASE



Couchbase



HYPERTABLE INC



mongoDB



Neo4j
the graph database



Project Voldemort
A distributed database.



OrientDB



redis

 **riak**



APACHE
HBASE

Column Family



Graph



Couchbase



Document

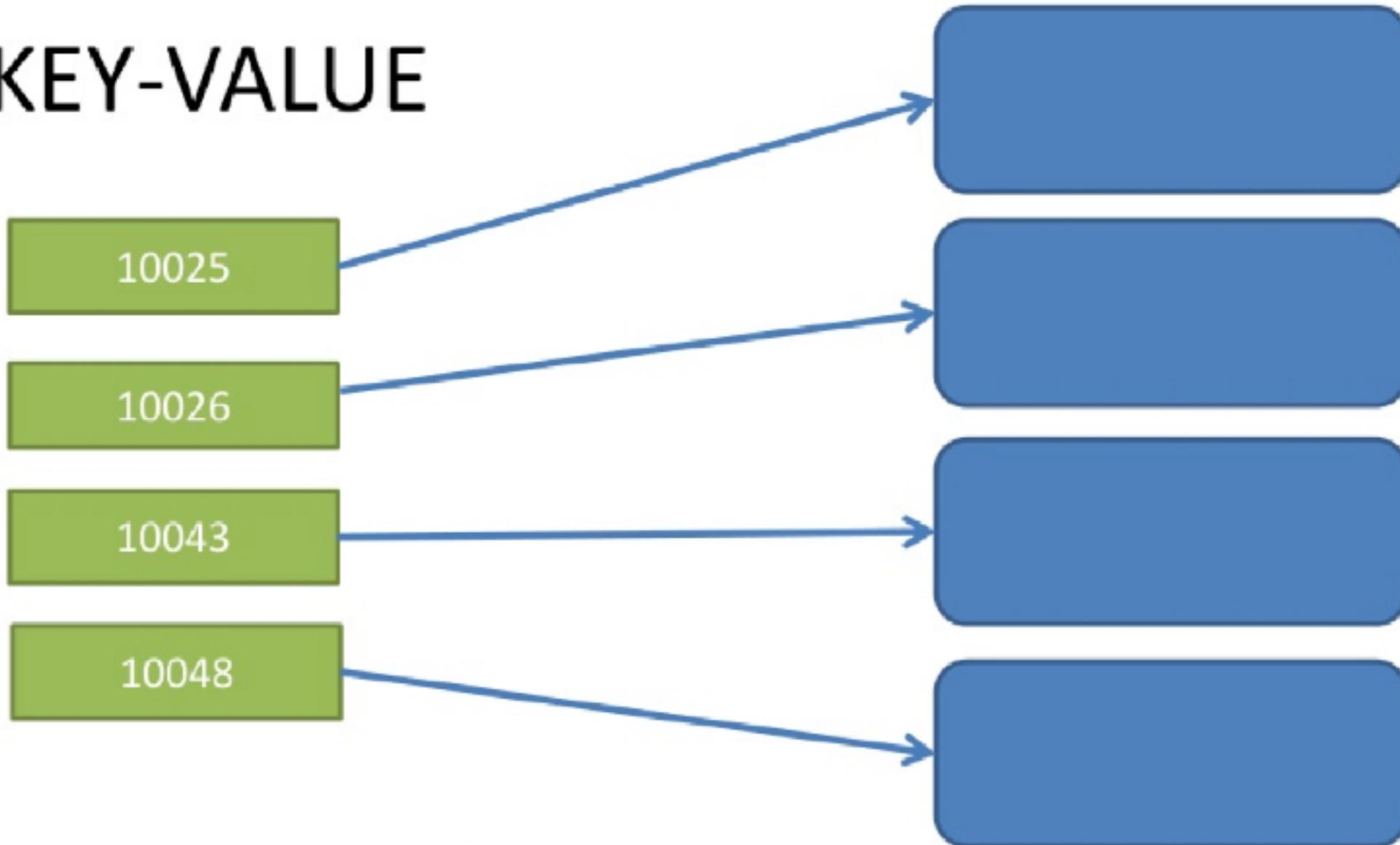


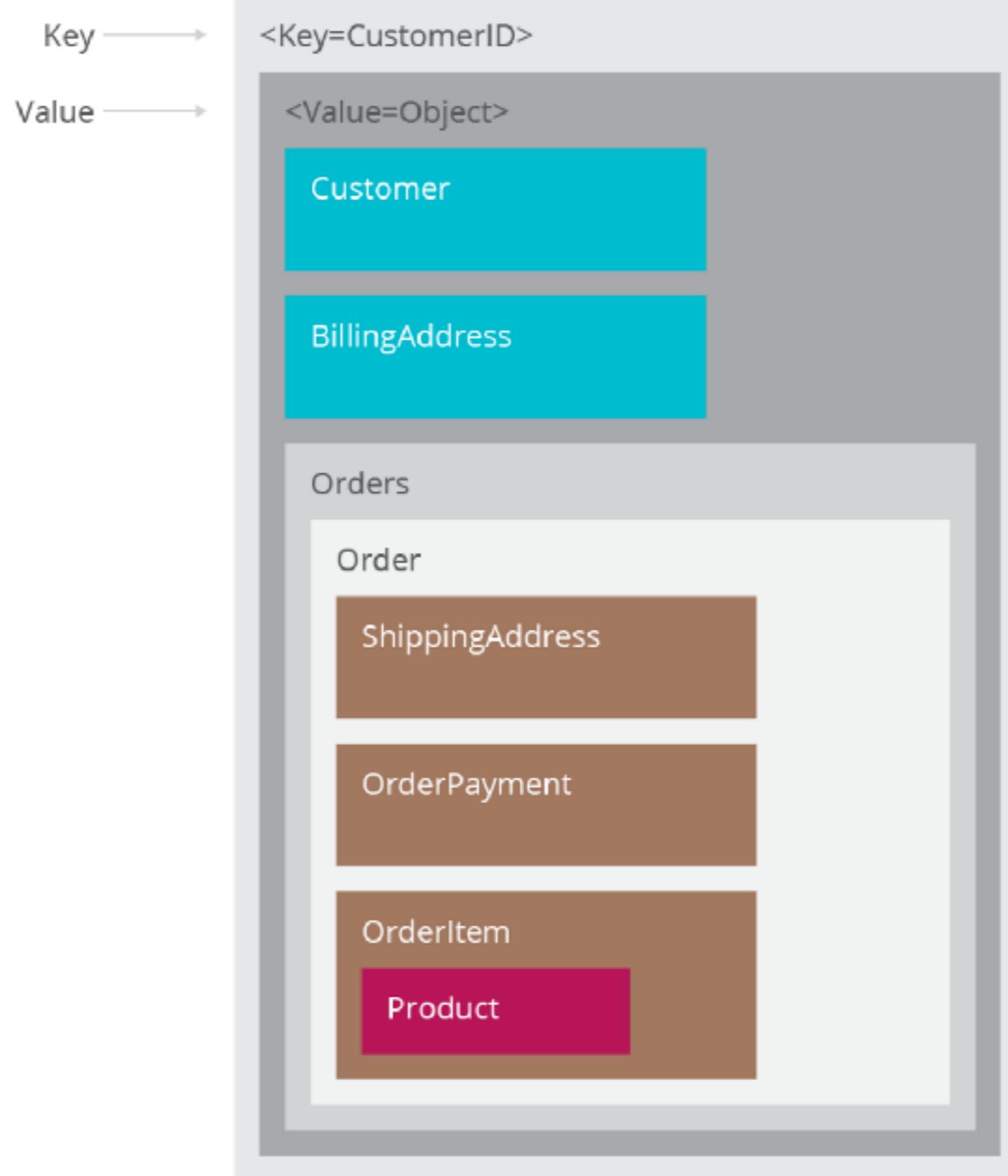
Key-Value



Key-Value

KEY-VALUE





<https://www.thoughtworks.com/insights/blog/nosql-databases-overview>



Document

```
<Key=CustomerID>
```

```
{  
  "customerid": "fc986e48ca6" ← Key  
  "customer":  
  {  
    "firstname": "Pramod",  
    "lastname": "Sadalage",  
    "company": "ThoughtWorks",  
    "likes": [ "Biking", "Photography" ]  
  }  
  "billingaddress":  
  { "state": "AK",  
    "city": "DILLINGHAM",  
    "type": "R"  
  }  
}
```

Key

<https://www.thoughtworks.com/insights/blog/nosql-databases-overview>



Column-family

Column Family

Row

Row KeyX

Column1

name1:value1

Column2

name2:value2

ColumnN

nameN:valueN

Row

Row KeyY

Column1

name1:value1

Column9

name9:value9

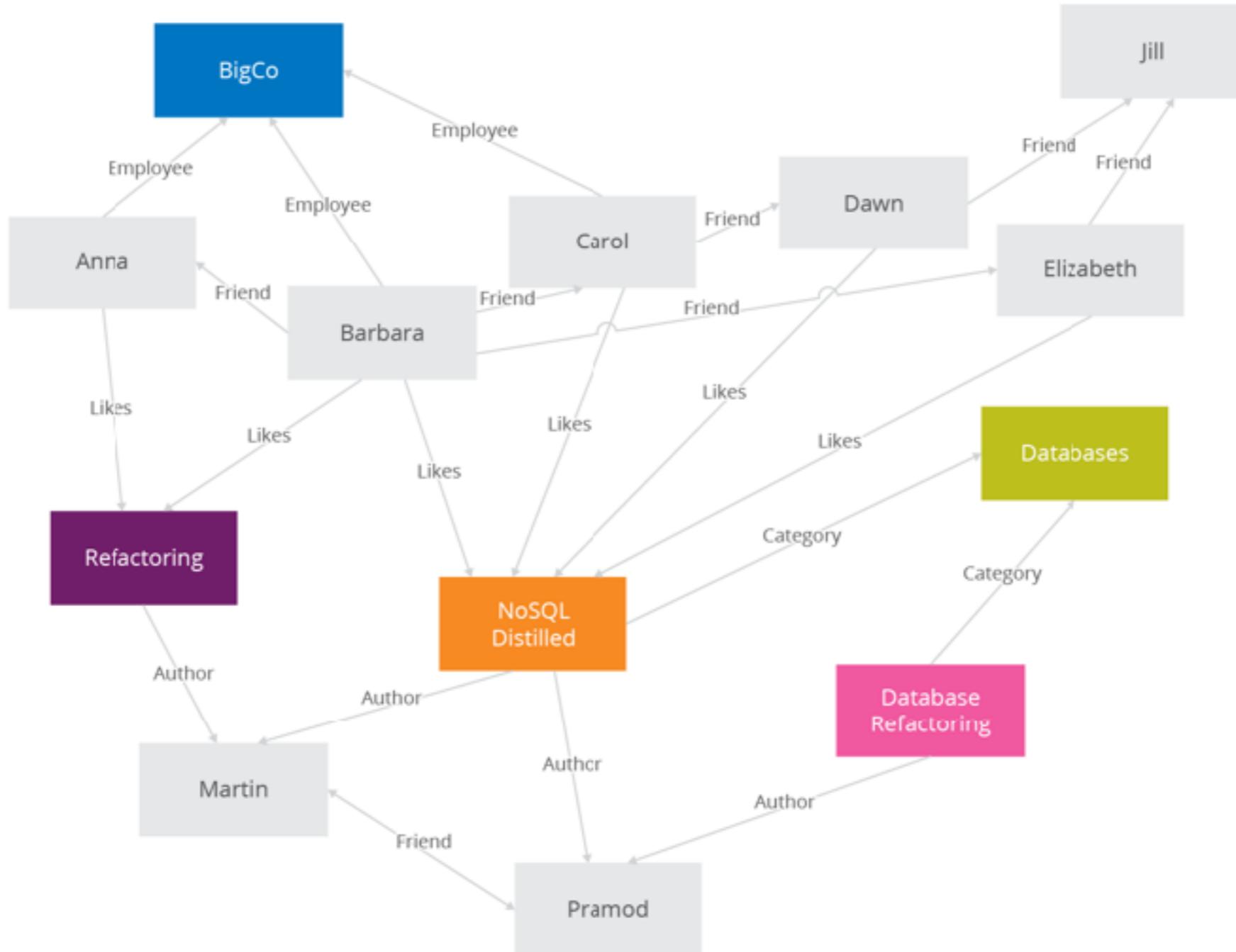
ColumnN

nameN:valueN

<https://www.thoughtworks.com/insights/blog/nosql-databases-overview>

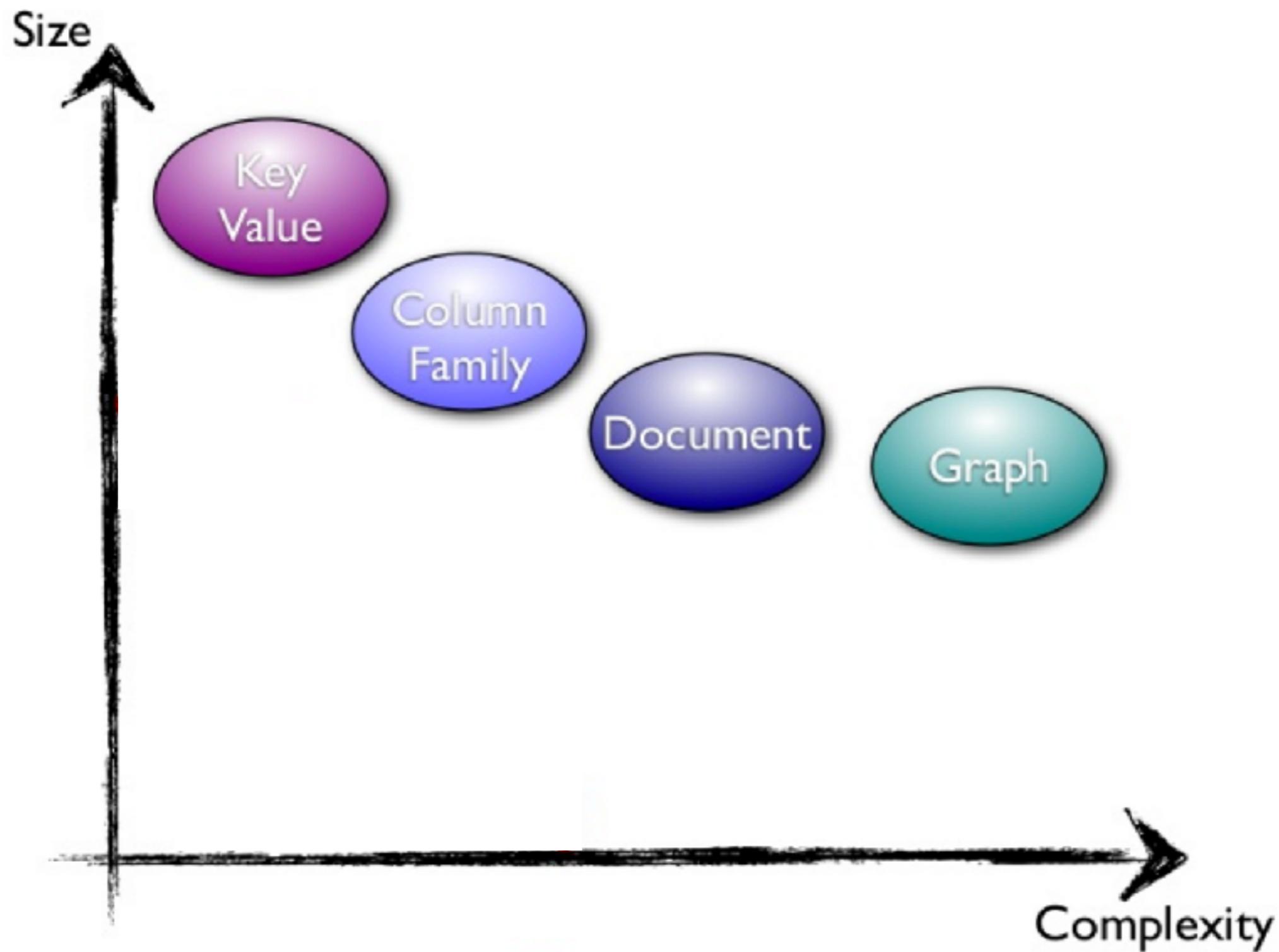


Graph



<https://www.thoughtworks.com/insights/blog/nosql-databases-overview>





ในตอนนี้มี NoSQL ให้ใช้เยอะมาก ๆ





Cassandra

APACHE
HBASE



Couchbase



HYPERTABLE INC



mongoDB



Neo4j
the graph database



Project Voldemort
A distributed database.



OrientDB



redis

 **riak**



NoSQL กับเรื่อง Consistency



RDBMS => ACID

NoSQL => BASE



BASE คืออะไร ?



Basic Availability ?



Soft state ?

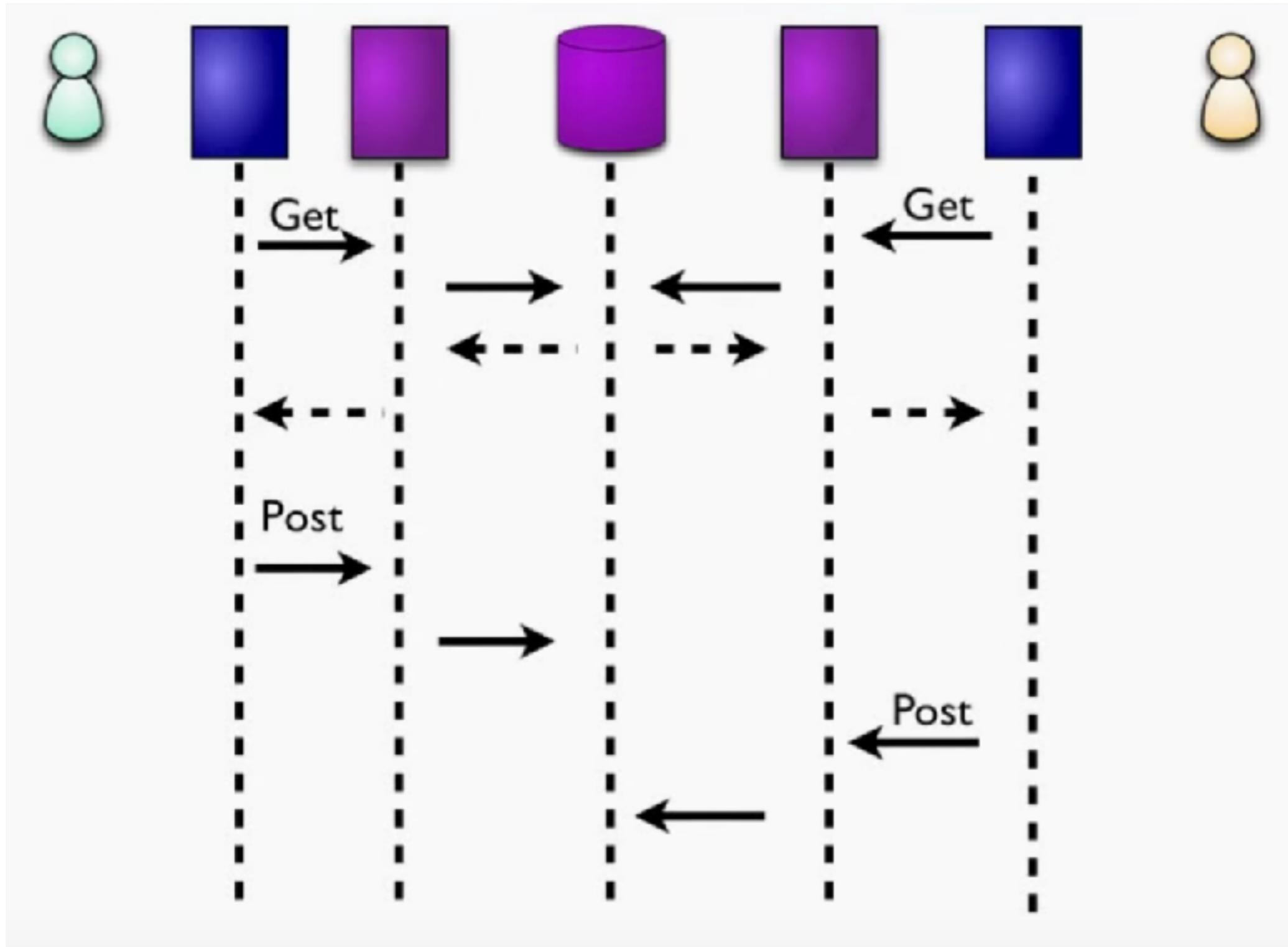


Eventual consistency ?



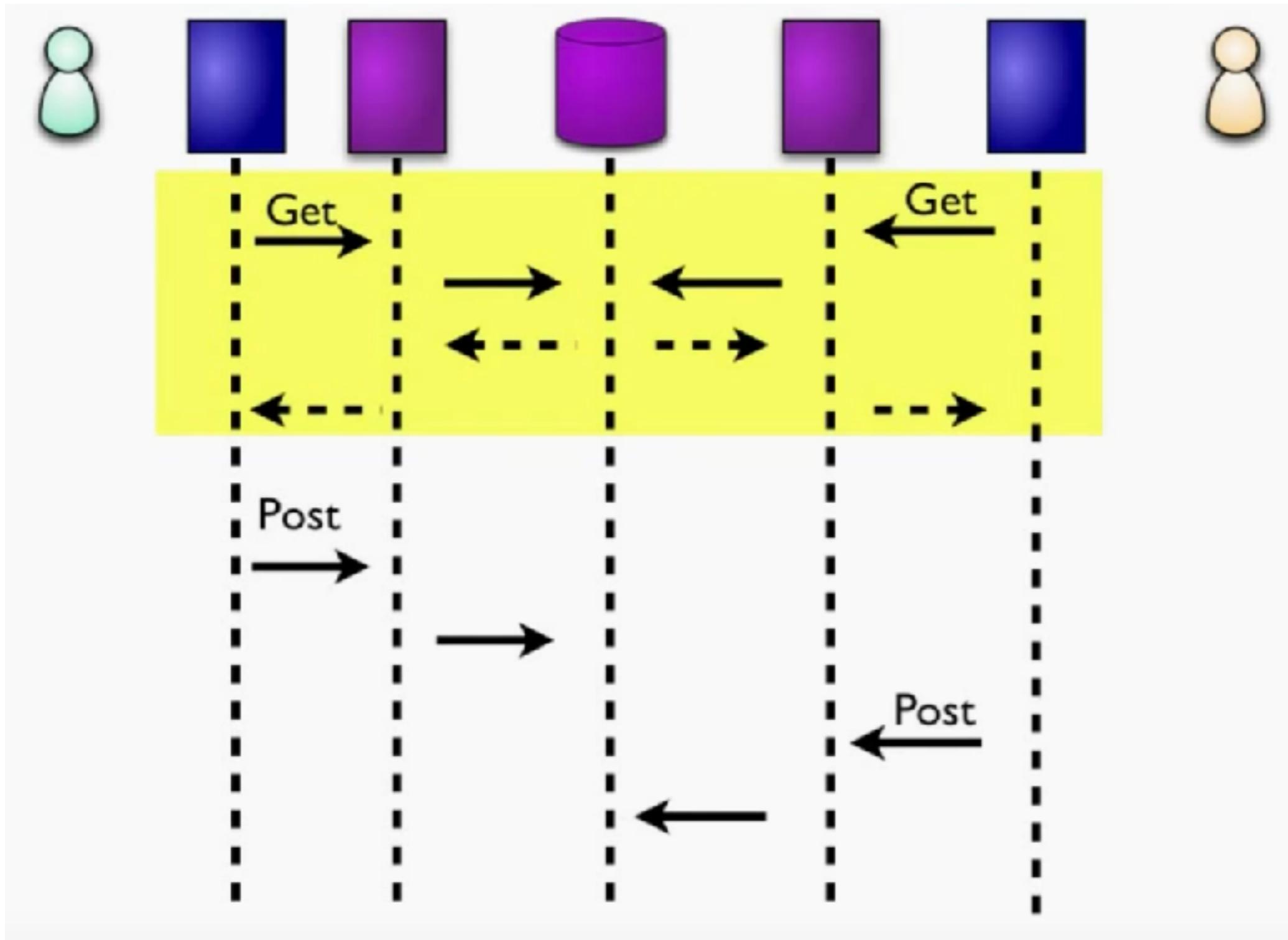
เริ่มด้วยเรื่อง Consistency





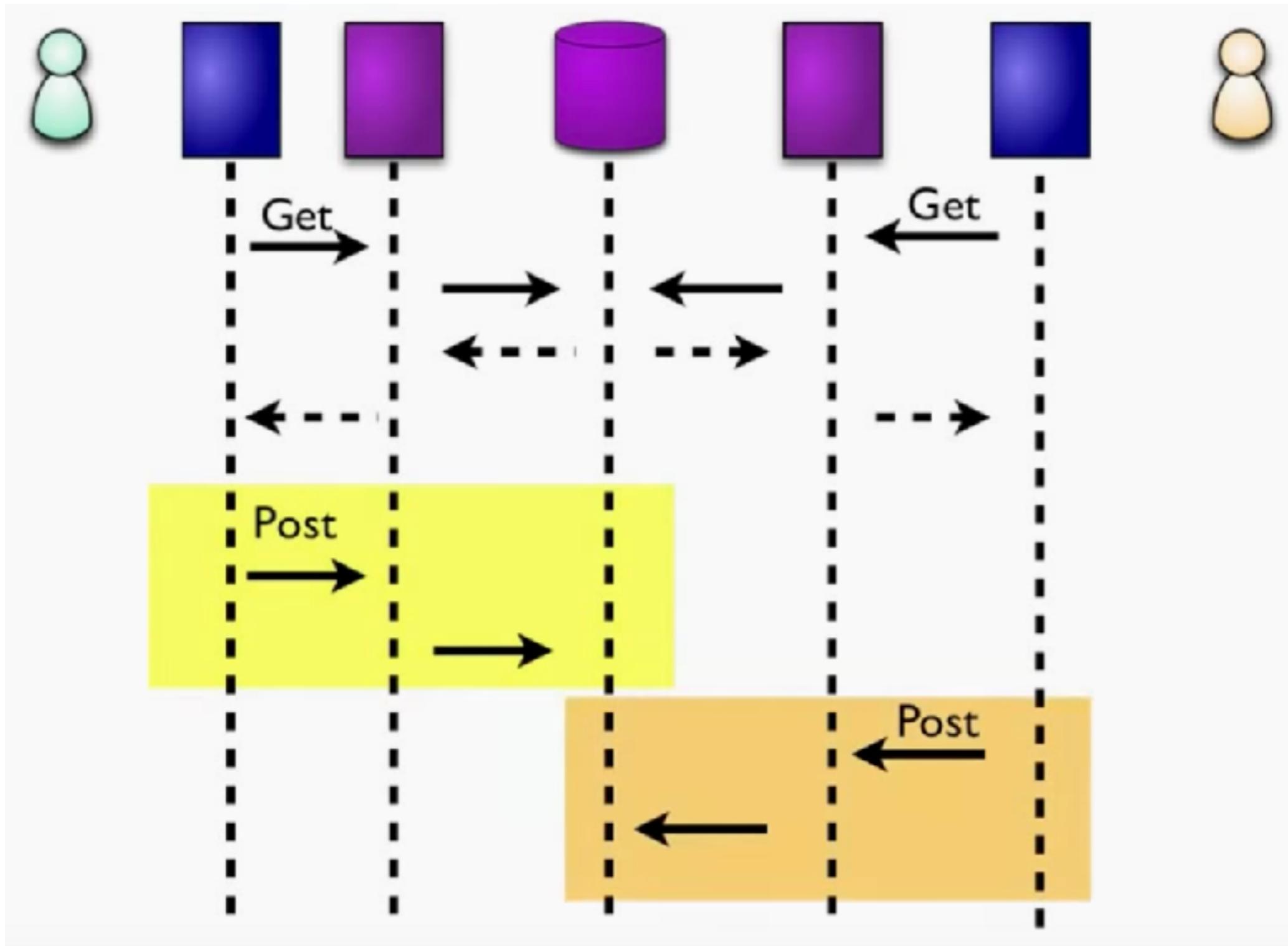
https://www.youtube.com/watch?v=qI_g07C_Q5I





https://www.youtube.com/watch?v=qI_g07C_Q5I



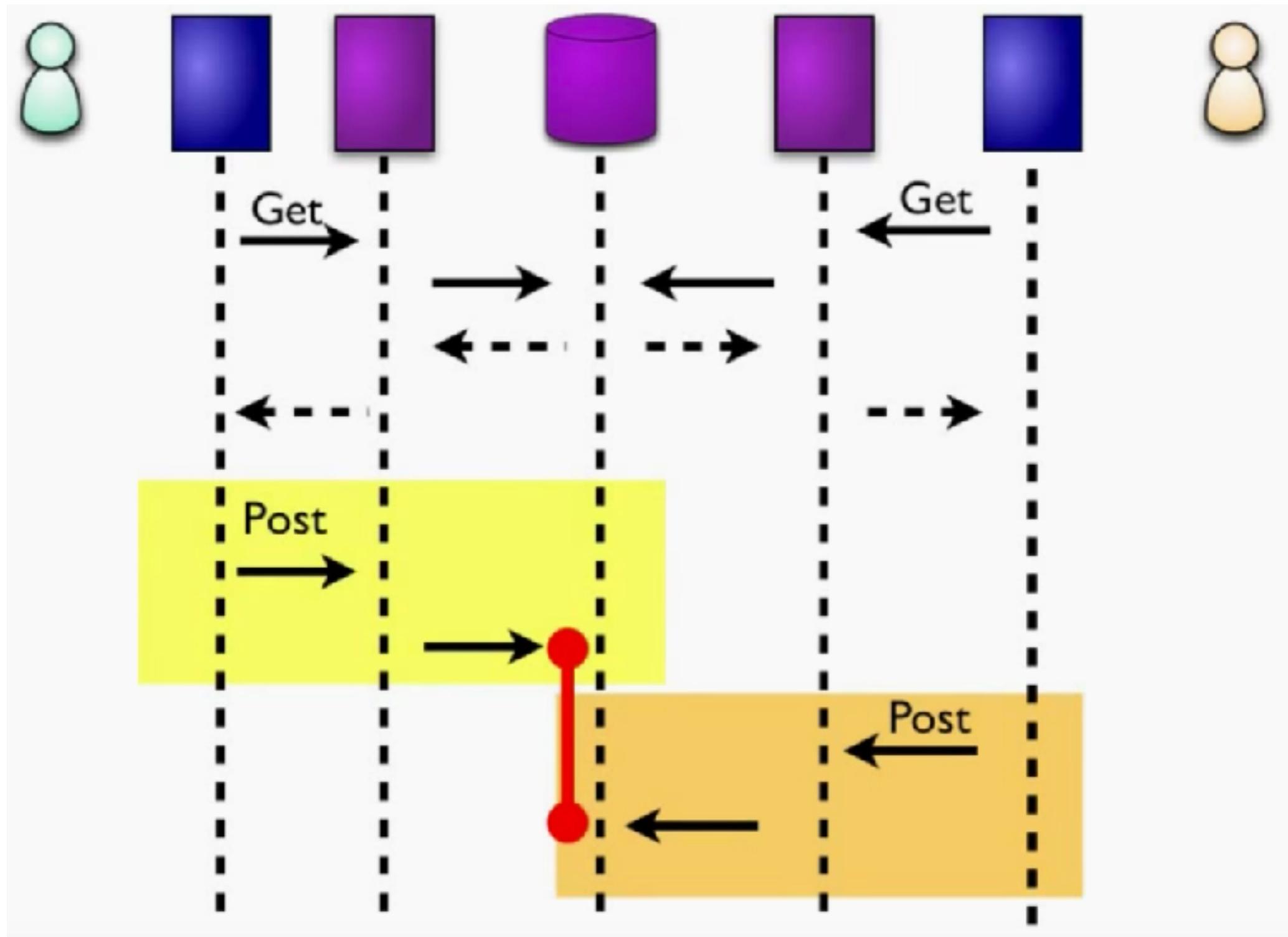


https://www.youtube.com/watch?v=qI_g07C_Q5I



เกิดปัญหาขึ้นมา ?





https://www.youtube.com/watch?v=qI_g07C_Q5I

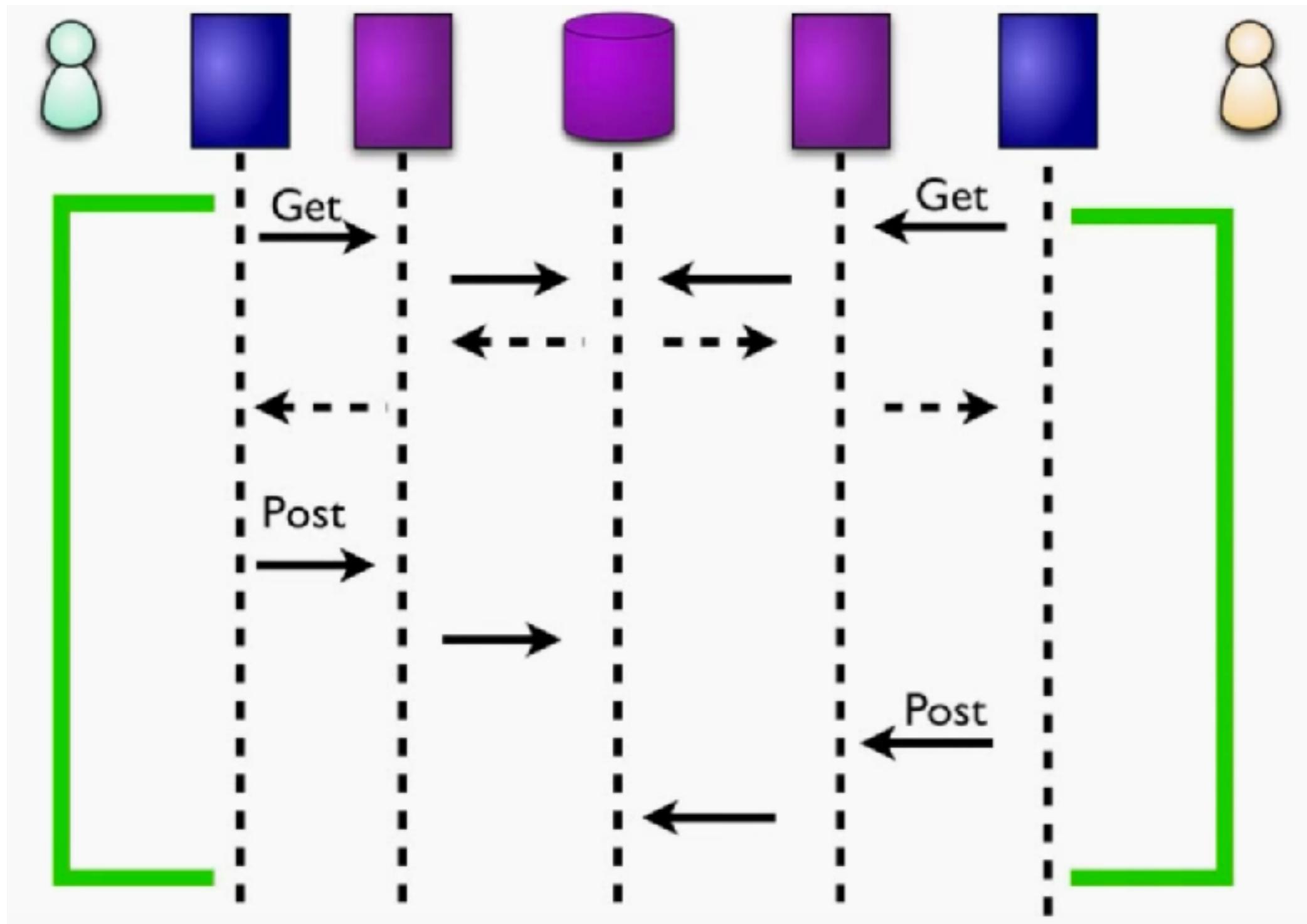


แก้ไขอย่างไร ?



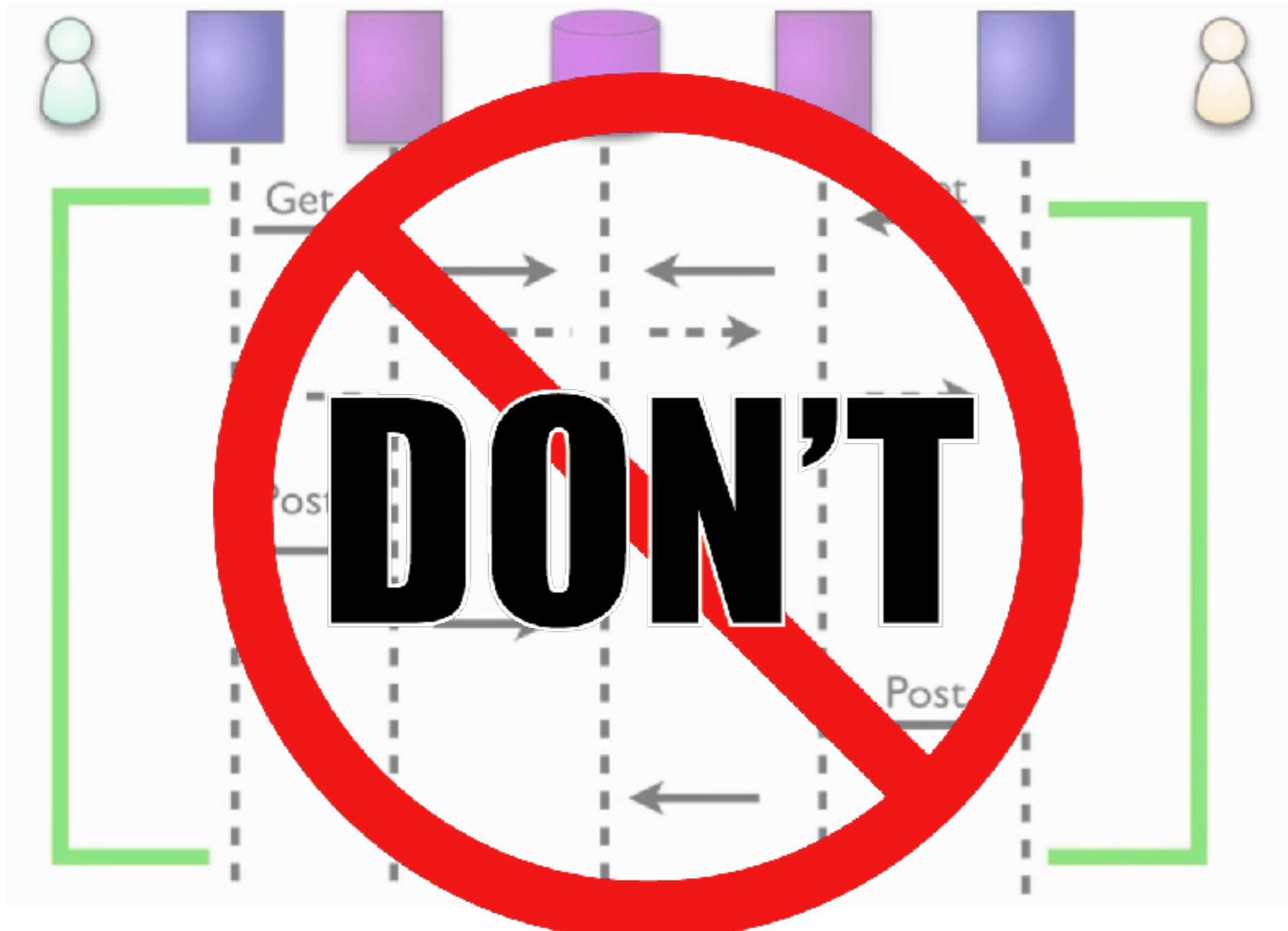
ใช้งาน Transaction ใช่ไหม ?

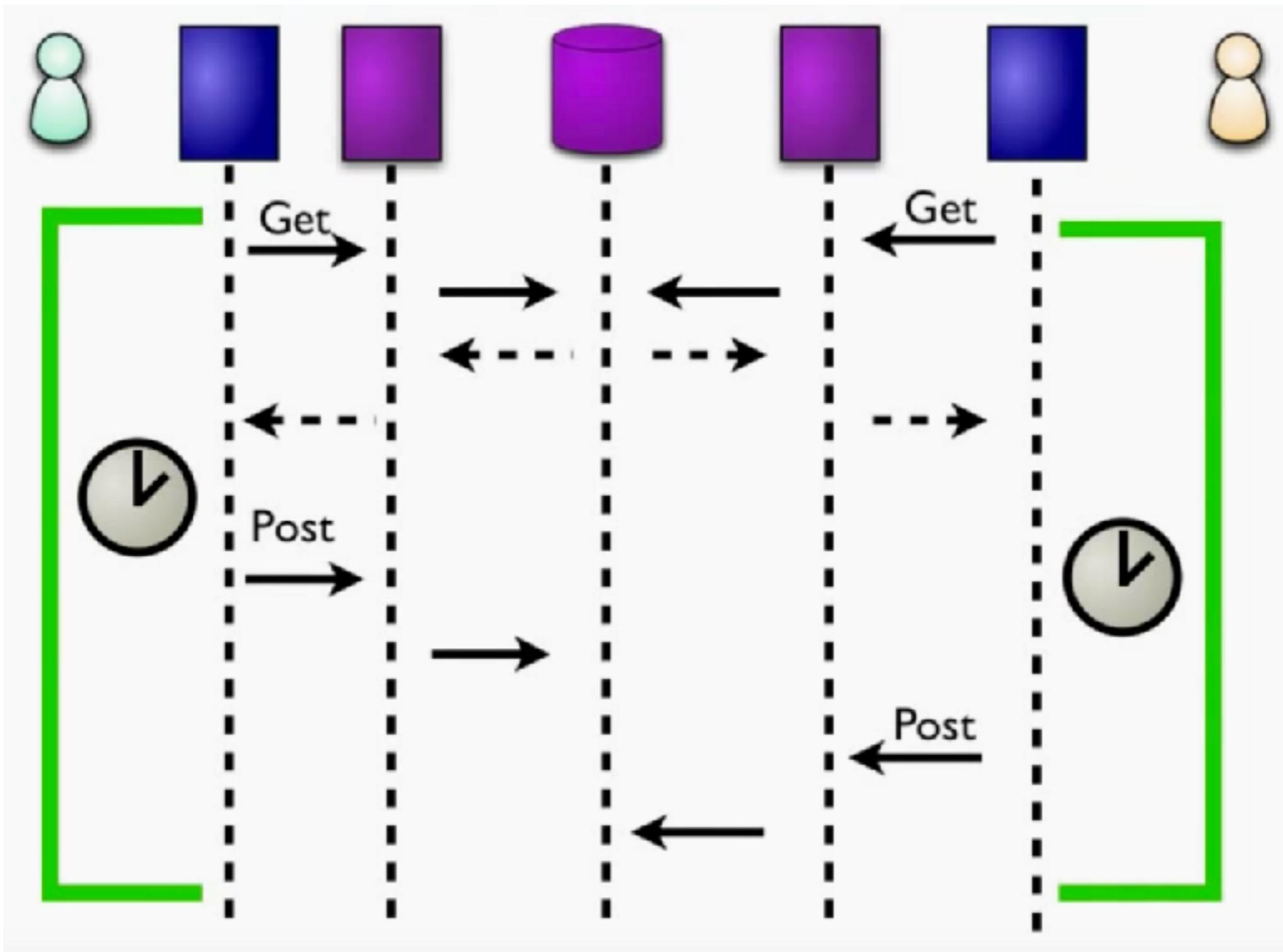




https://www.youtube.com/watch?v=qI_g07C_Q5I





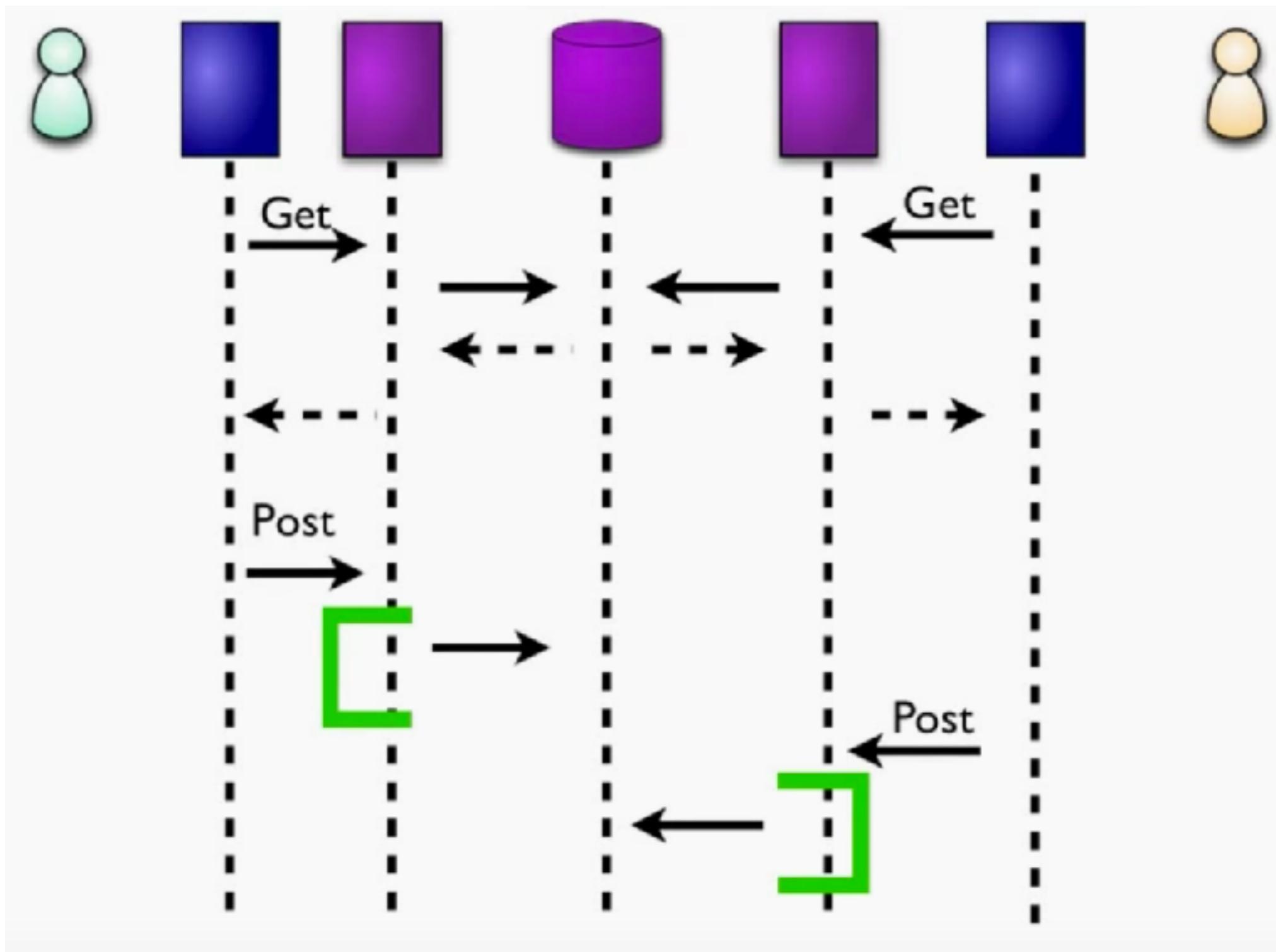


https://www.youtube.com/watch?v=qI_g07C_Q5I



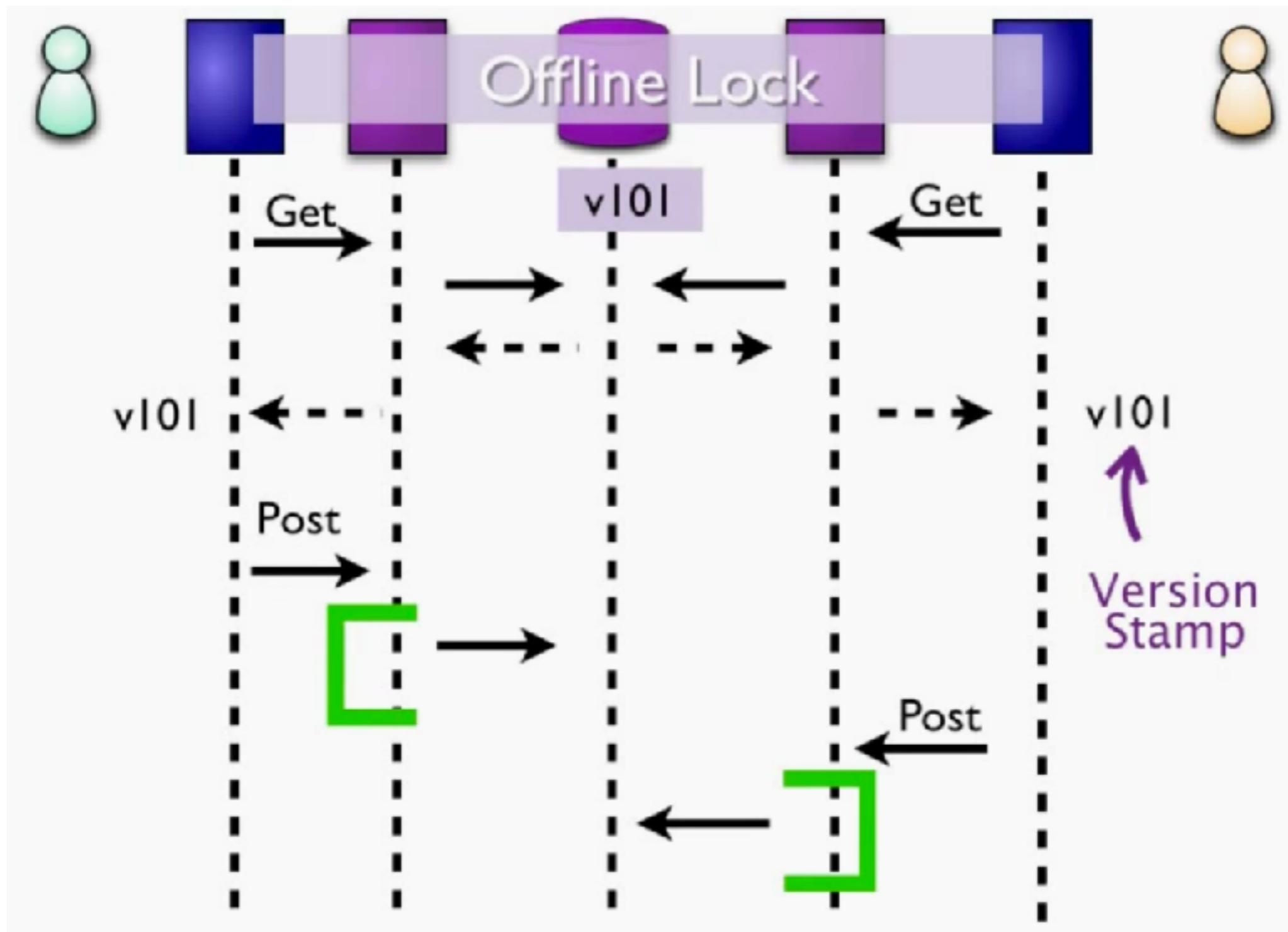
แล้วทำอย่างไรดีล่ะ ?





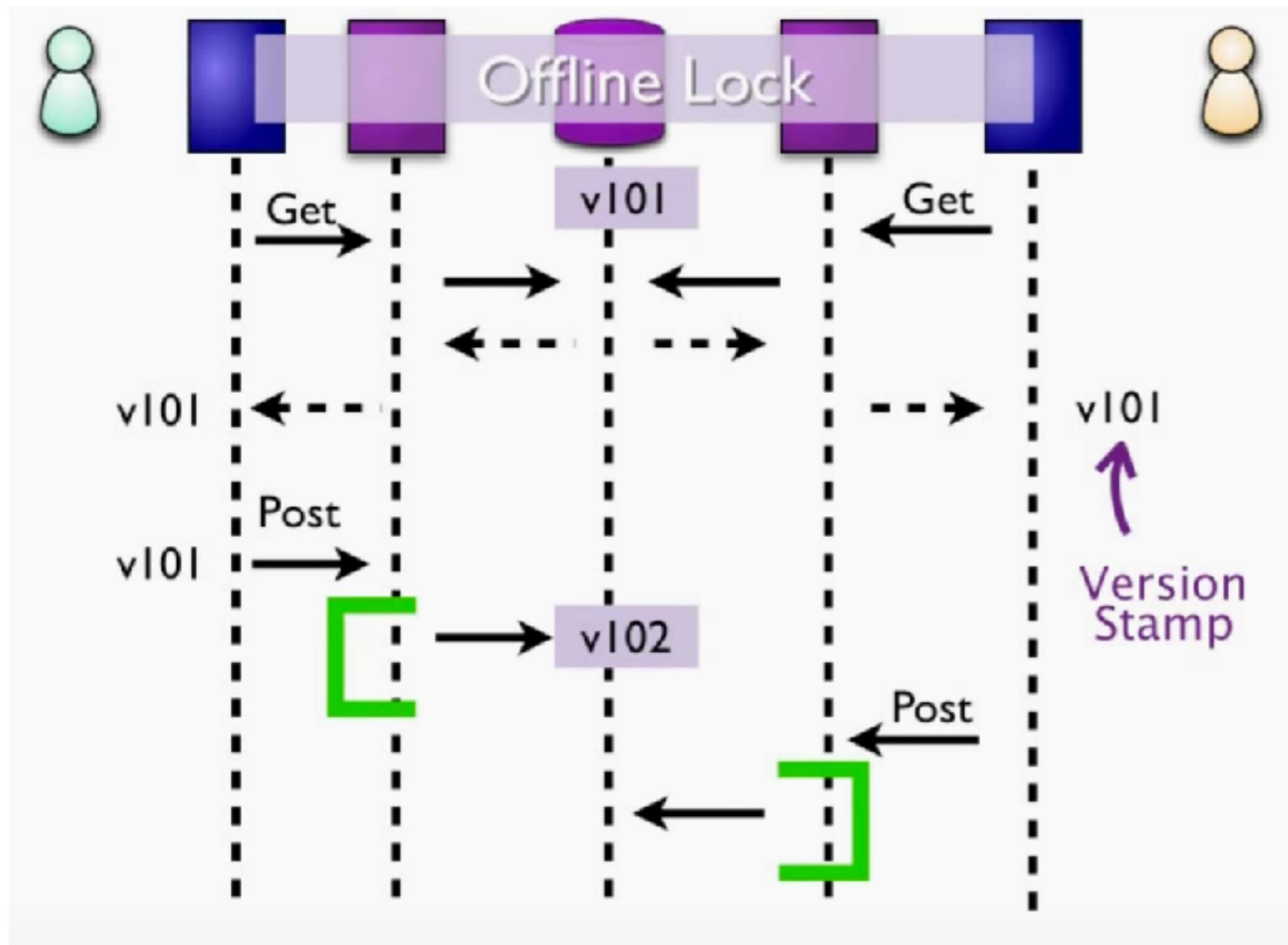
https://www.youtube.com/watch?v=qI_g07C_Q5I





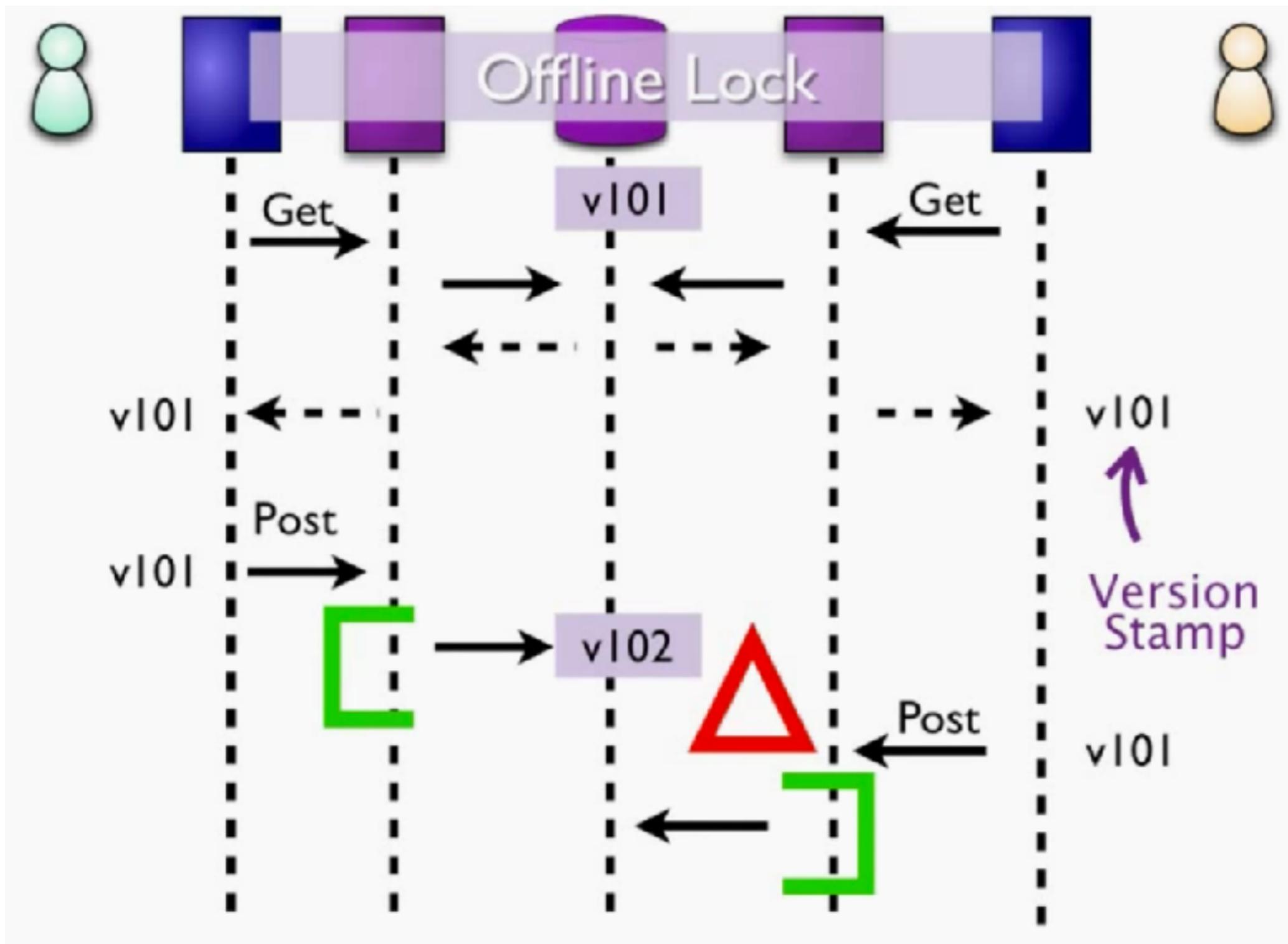
https://www.youtube.com/watch?v=qI_g07C_Q5I





https://www.youtube.com/watch?v=qI_g07C_Q5I





https://www.youtube.com/watch?v=qI_g07C_Q5I



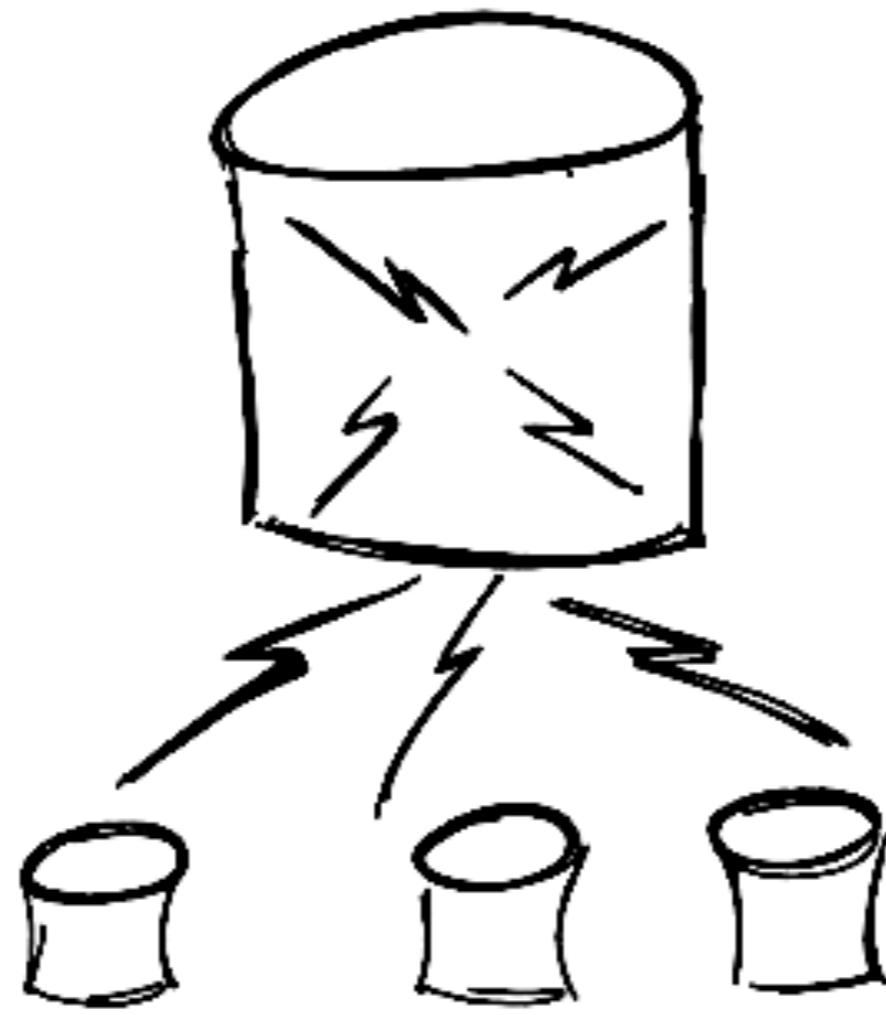
Consistency ใน NoSQL มี 2 แบบ

1. Logical (Sharding)
2. Replication



Sharding คืออะไร ?





Replication คืออะไร ?





ระบบงานต้อง Availability

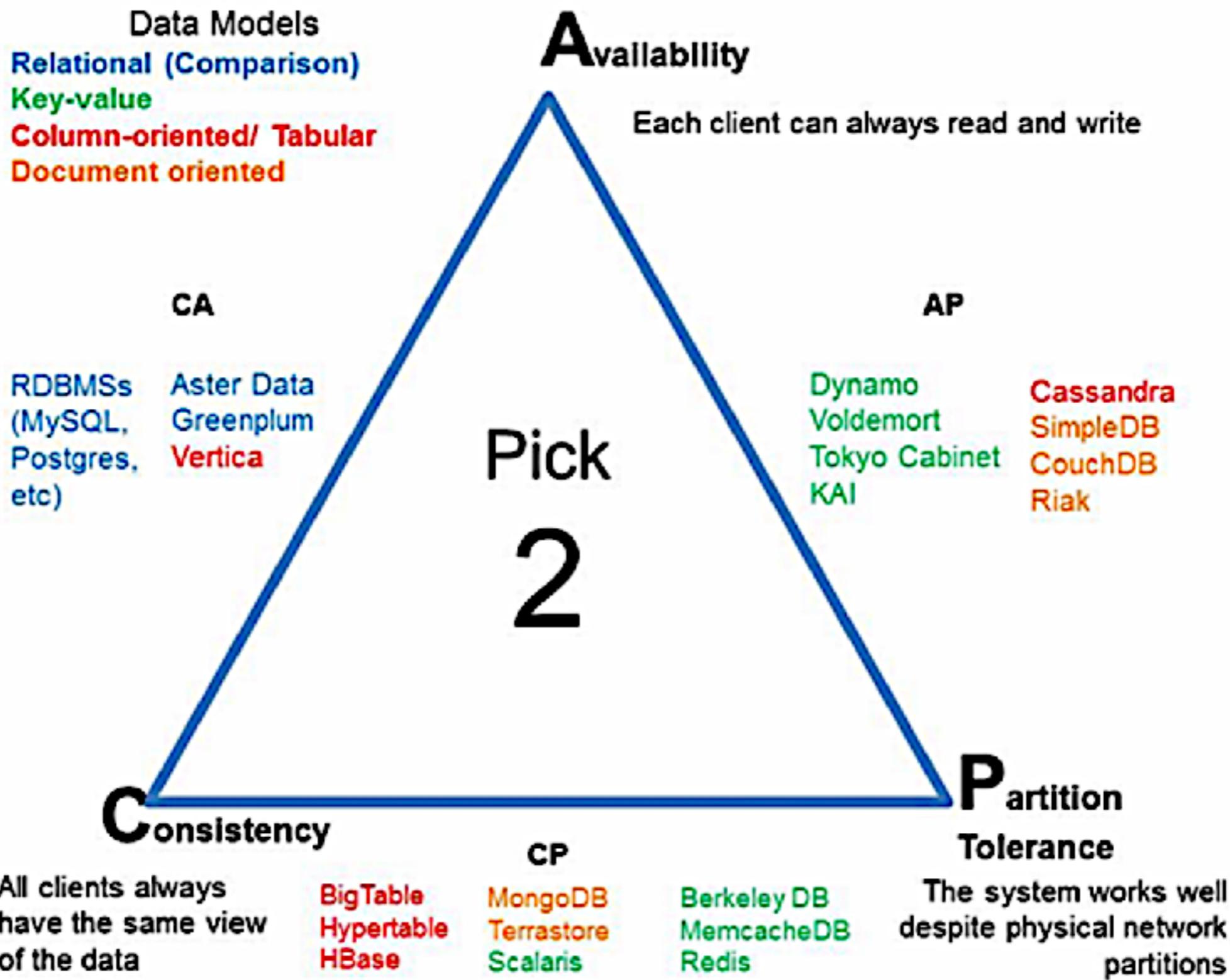


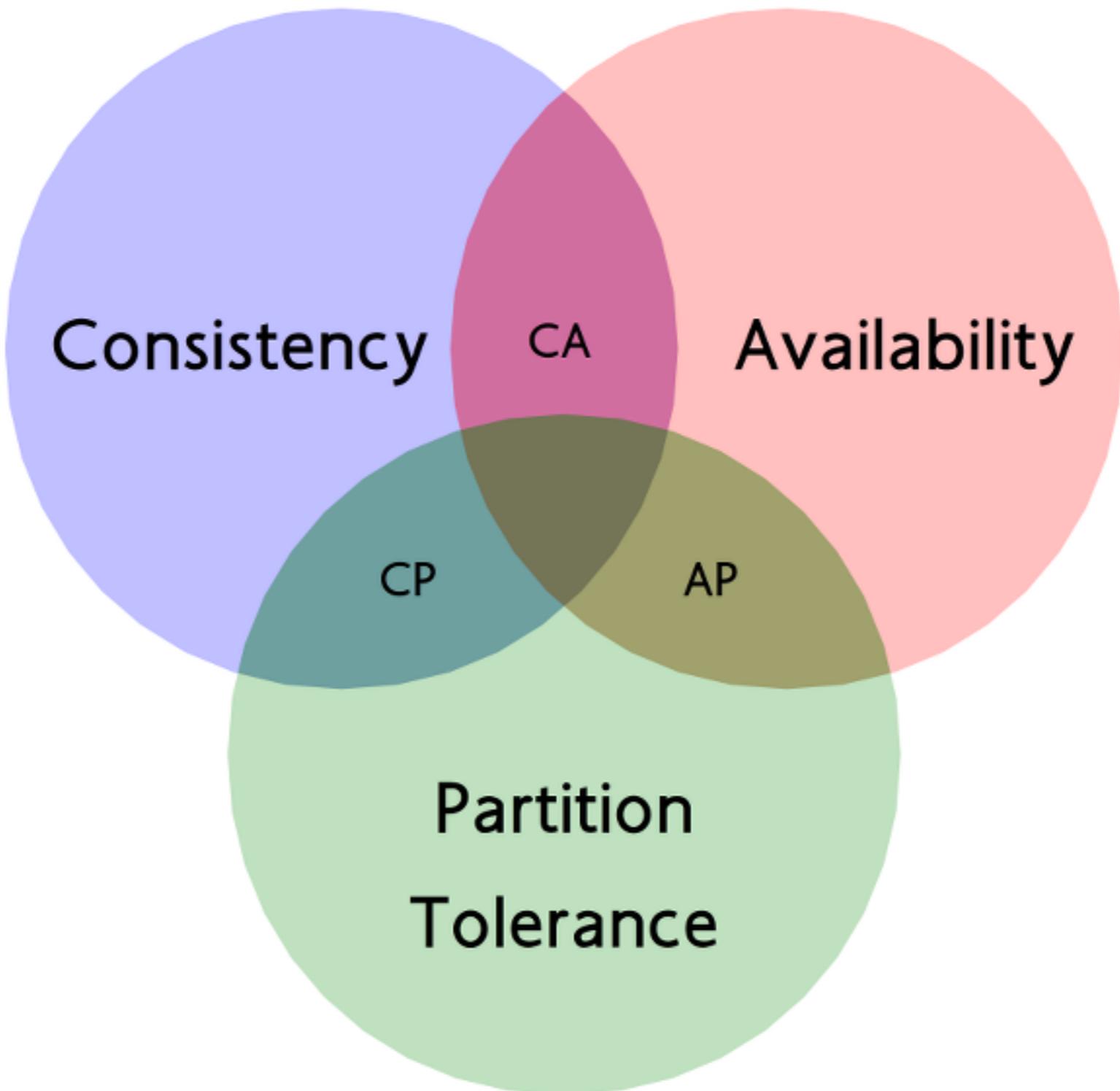
Consistency
Availability
Partition tolerance



“CAP Theorem”



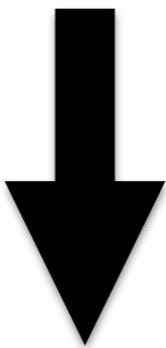




สำหรับ NoSQL เลือกอะไรดี ?



Partition



Consistency หรือ Availability

เลือกที่สบายนิจ !!



บริษัท สยามชนาญกิจ จำกัด และเพื่อนพ้องน้องพี่

Trade-off !!



Consistency มีผลต่อ Response time



“Business decision”



คำถ้า



RDBMS จะตายไปหรือไม่ ?



NoSQL จะเข้ามาแทนที่หรือไม่ ?



1980

1990

2000

2010

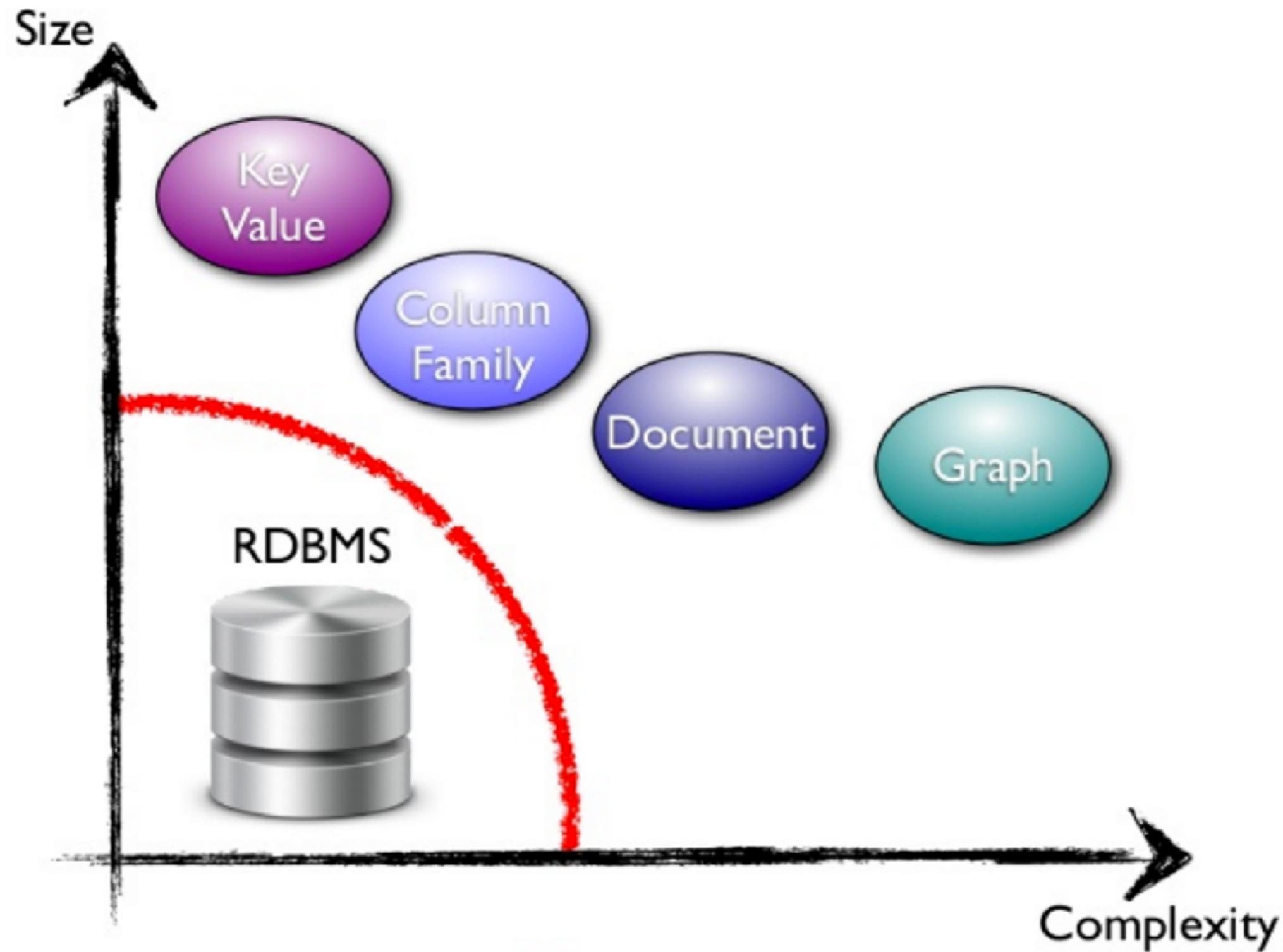


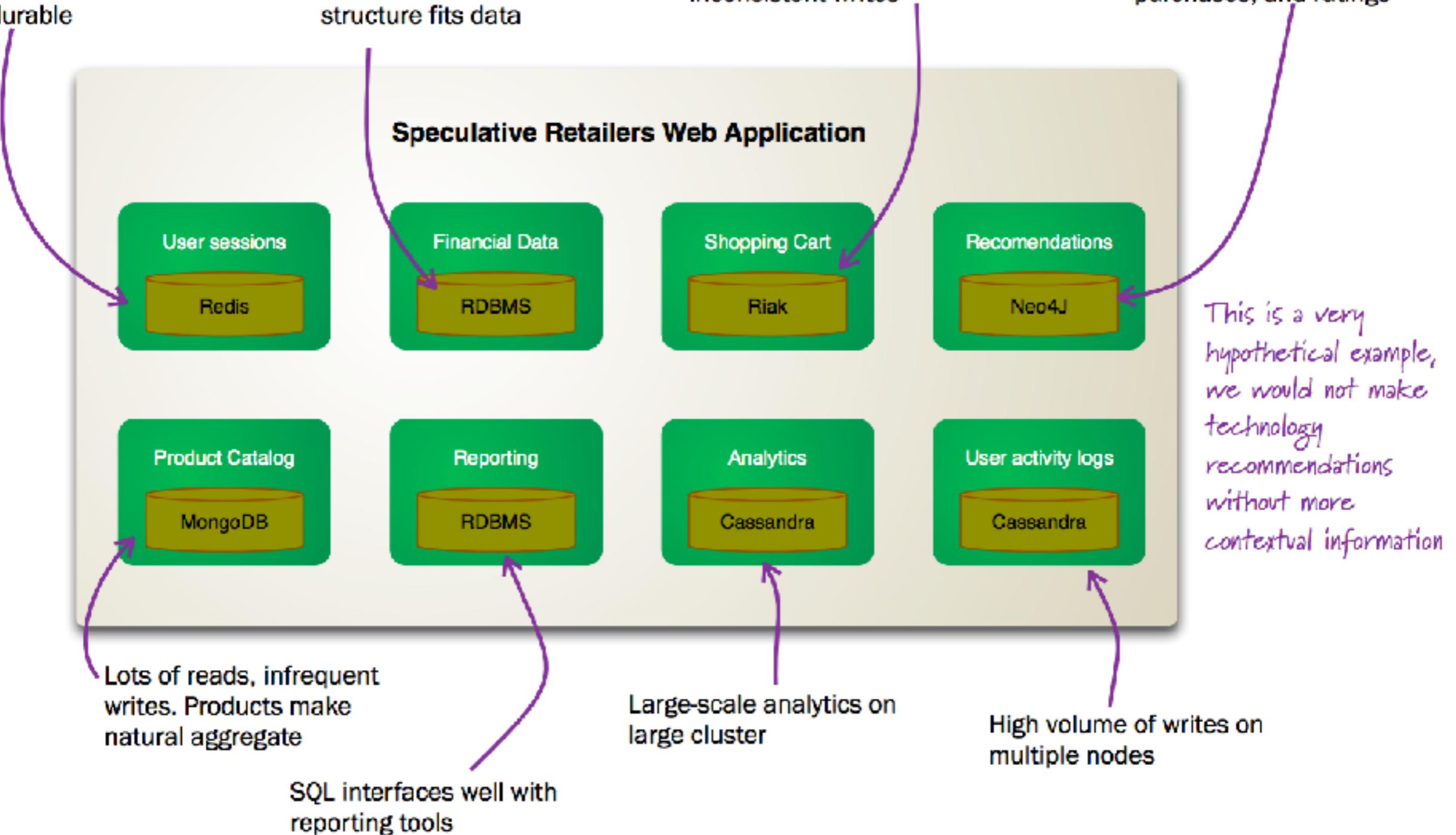
Polyglot persistence



“Polyglot Persistence”







<http://martinfowler.com/bliki/PolyglotPersistence.html>





เลือกให้เหมาะสมกับข้อมูล !!



โอกาส มาพร้อมกับปัญหาเสมอ !!



ปัญหาของ Polyglot persistence

Decisions



ปัญหาของ Polyglot persistence

Decisions
Organizational change



ปัญหาของ Polyglot persistence

Decisions

Organizational change

Immaturity



ปัญหาของ Polyglot persistence

Decisions

Organizational change

Immaturity

Dealing with Eventual Consistency

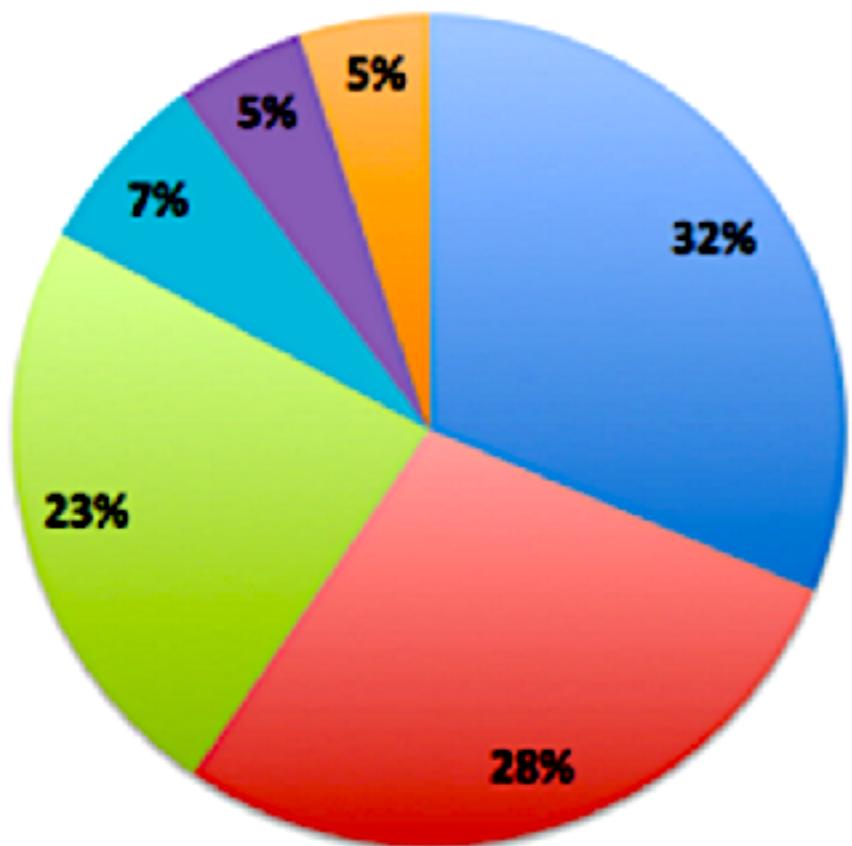


มาดูความนิยมกันหน่อย



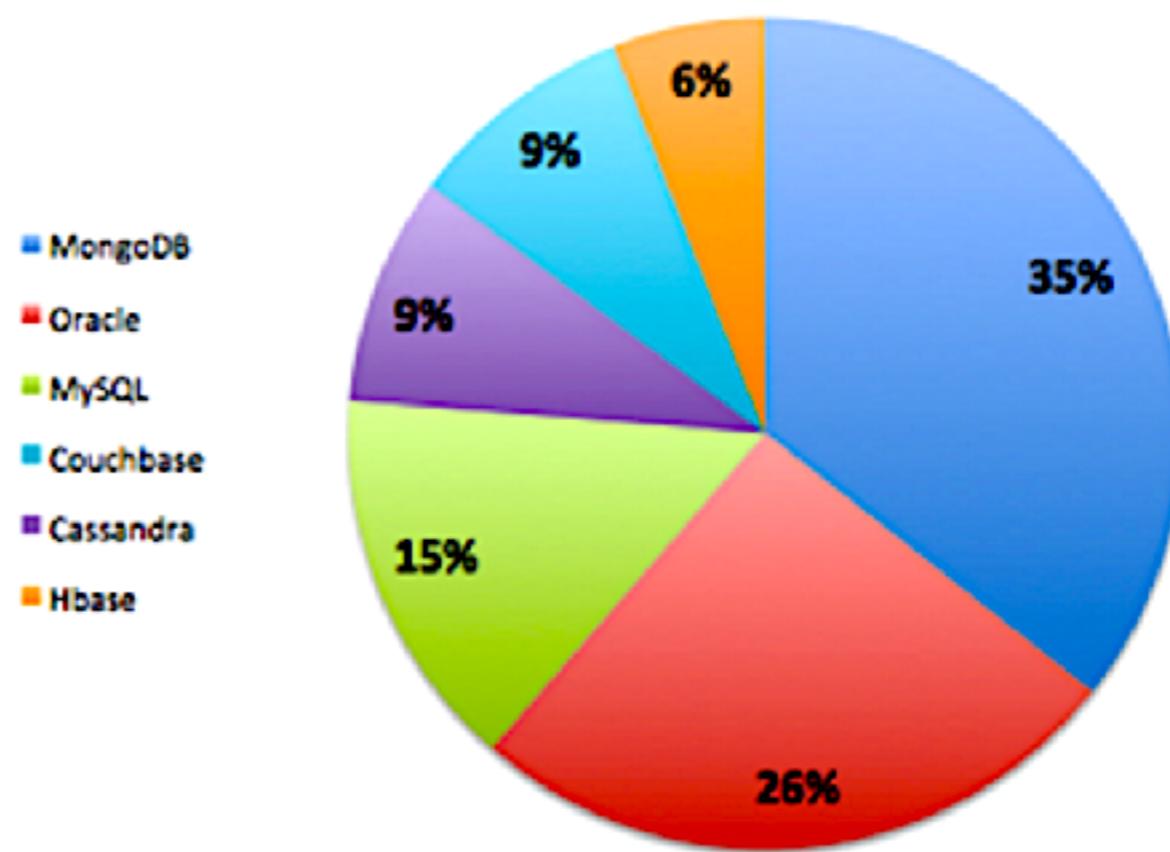
Database Popularity

March 2013-2014

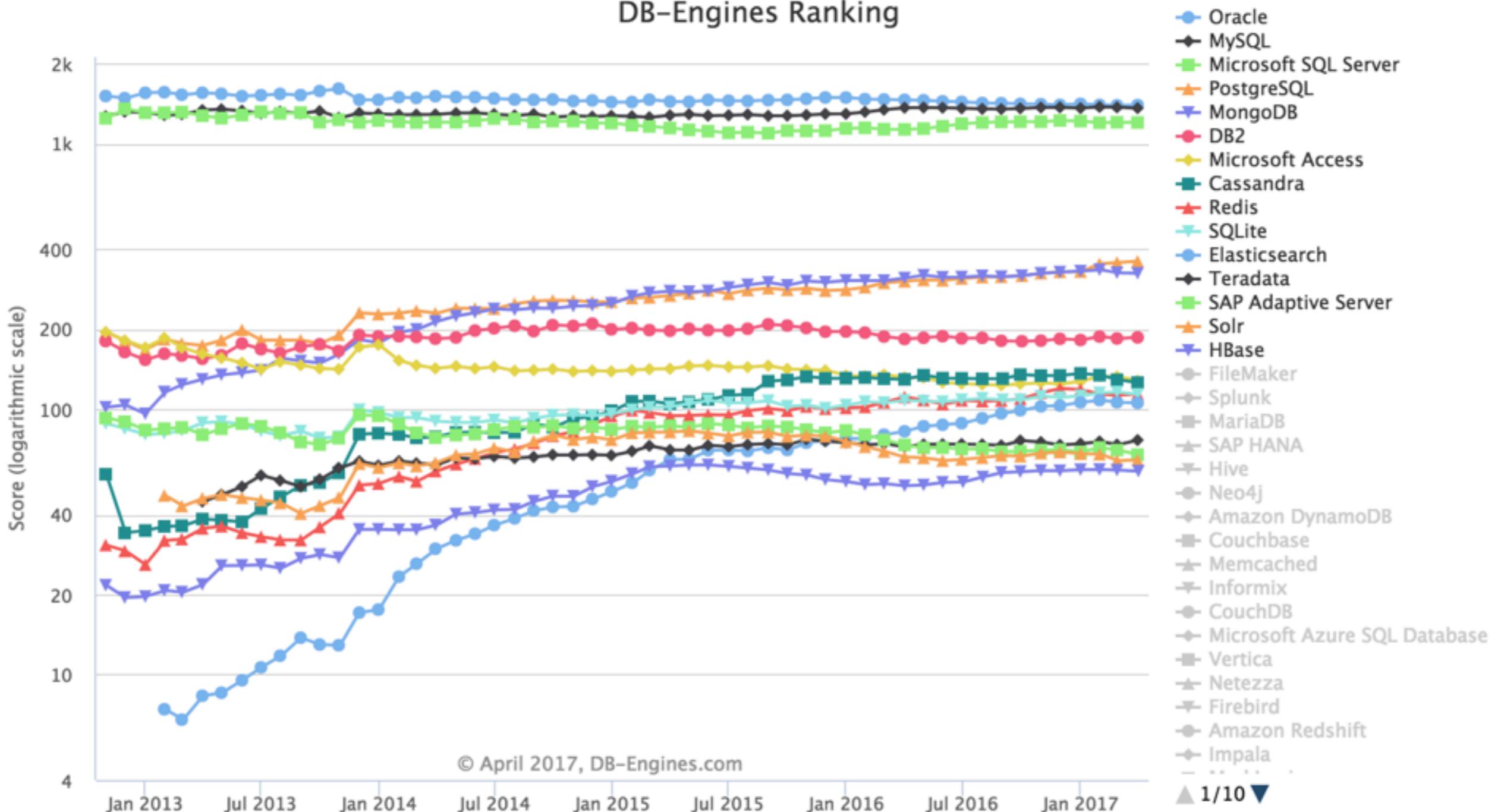


Database Popularity

March 2014-2015



DB-Engines Ranking



http://db-engines.com/en/ranking_trend



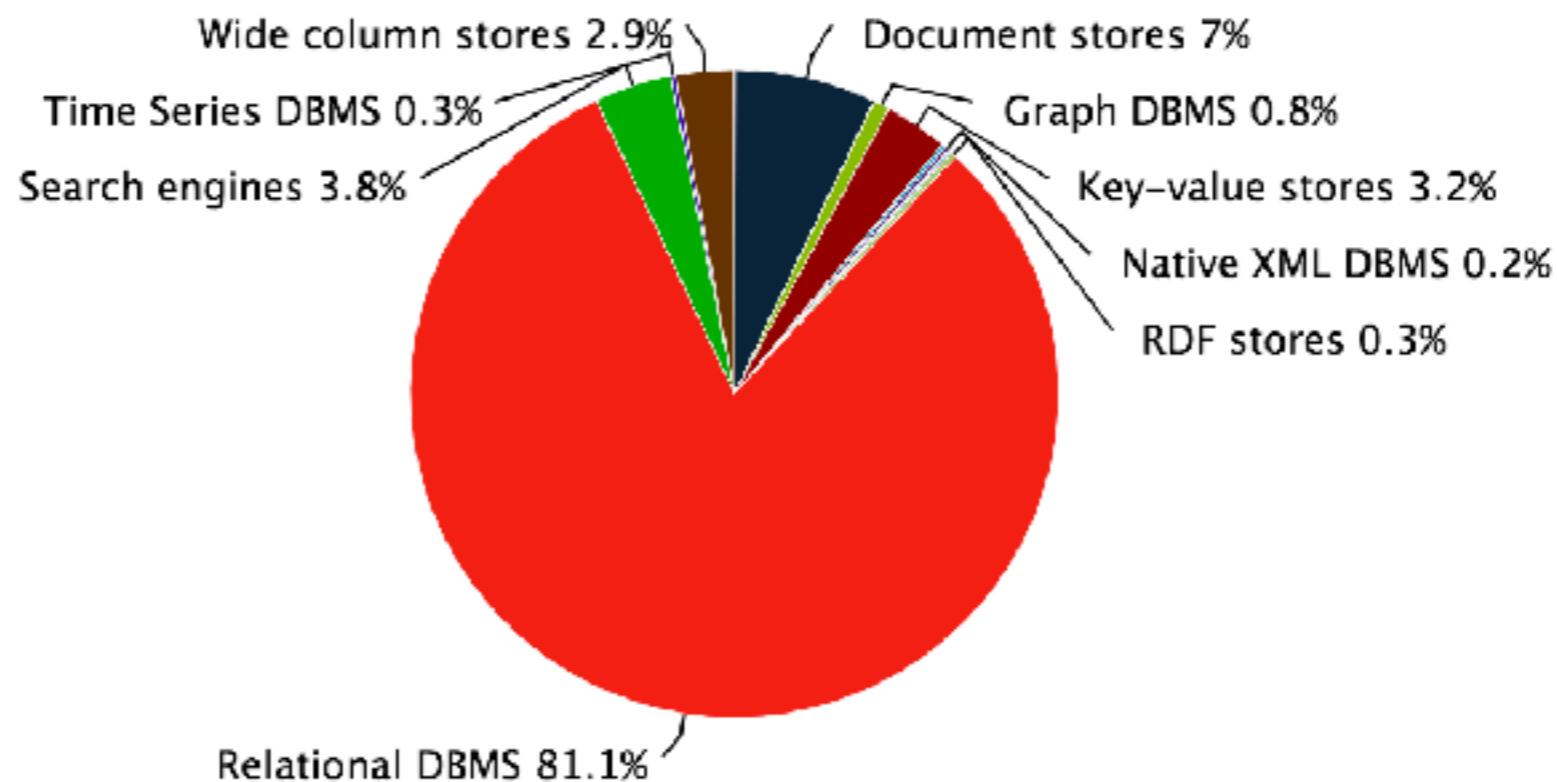
Rank			DBMS	Database Model	Score		
Apr 2017	Mar 2017	Apr 2016			Apr 2017	Mar 2017	Apr 2016
1.	1.	1.	Oracle 	Relational DBMS	1402.00	+2.50	-65.54
2.	2.	2.	MySQL 	Relational DBMS	1364.62	-11.46	-5.49
3.	3.	3.	Microsoft SQL Server 	Relational DBMS	1204.77	-2.72	+69.72
4.	4.	↑ 5.	PostgreSQL 	Relational DBMS	361.77	+4.14	+58.05
5.	5.	↓ 4.	MongoDB 	Document store	325.43	-1.51	+12.98
6.	6.	6.	DB2 	Relational DBMS	186.66	+1.74	+2.57
7.	7.	7.	Microsoft Access	Relational DBMS	128.18	-4.76	-3.79
8.	8.	8.	Cassandra 	Wide column store	126.18	-3.01	-3.49
9.	↑ 10.	9.	Redis 	Key-value store	114.36	+1.35	+3.12
10.	↓ 9.	10.	SQLite	Relational DBMS	113.80	-2.39	+5.83
11.	11.	11.	Elasticsearch 	Search engine	105.67	-0.56	+23.09
12.	12.	↑ 13.	Teradata	Relational DBMS	76.56	+3.02	+4.30
13.	13.	↓ 12.	SAP Adaptive Server	Relational DBMS	67.46	-2.67	-5.86
14.	14.	14.	Solr	Search engine	64.37	+0.38	-1.65
15.	15.	15.	HBase	Wide column store	58.47	-0.51	+6.98
16.	16.	↑ 17.	FileMaker	Relational DBMS	57.18	+2.61	+11.07
17.	17.	↑ 18.	Splunk	Search engine	55.50	+1.42	+13.15
18.	↑ 19.	↑ 21.	MariaDB 	Relational DBMS	48.72	+1.84	+17.14
19.	↓ 18.	19.	SAP HANA 	Relational DBMS	48.15	-1.91	+7.80
20.	20.	↓ 16.	Hive 	Relational DBMS	41.65	-2.97	-7.43

http://db-engines.com/en/ranking_trend

Rank			DBMS	Database Model	Score		
Apr 2017	Mar 2017	Apr 2016			Apr 2017	Mar 2017	Apr 2016
1.	1.	1.	Oracle +	Relational DBMS	1402.00	+2.50	-65.54
2.	2.	2.	MySQL +	Relational DBMS	1364.62	-11.46	-5.49
3.	3.	3.	Microsoft SQL Server +	Relational DBMS	1204.77	-2.72	+69.72
4.	4.	↑ 5.	PostgreSQL +	Relational DBMS	361.77	+4.14	+58.05
5.	5.	↓ 4.	MongoDB +	Document store	325.43	-1.51	+12.98
6.	6.	6.	DB2 +	Relational DBMS	186.66	+1.74	+2.57
7.	7.	7.	Microsoft Access	Relational DBMS	128.18	-4.76	-3.79
8.	8.	8.	Cassandra +	Wide column store	126.18	-3.01	-3.49
9.	↑ 10.	9.	Redis +	Key-value store	114.36	+1.35	+3.12
10.	↓ 9.	10.	SQLite	Relational DBMS	113.80	-2.39	+5.83
11.	11.	11.	Elasticsearch +	Search engine	105.67	-0.56	+23.09
12.	12.	↑ 13.	Teradata	Relational DBMS	76.56	+3.02	+4.30
13.	13.	↓ 12.	SAP Adaptive Server	Relational DBMS	67.46	-2.67	-5.86
14.	14.	14.	Solr	Search engine	64.37	+0.38	-1.65
15.	15.	15.	HBase	Wide column store	58.47	-0.51	+6.98
16.	16.	↑ 17.	FileMaker	Relational DBMS	57.18	+2.61	+11.07
17.	17.	↑ 18.	Splunk	Search engine	55.50	+1.42	+13.15
18.	↑ 19.	↑ 21.	MariaDB +	Relational DBMS	48.72	+1.84	+17.14
19.	↓ 18.	19.	SAP HANA +	Relational DBMS	48.15	-1.91	+7.80
20.	20.	↓ 16.	Hive +	Relational DBMS	41.65	-2.97	-7.43

http://db-engines.com/en/ranking_trend

Ranking scores per category in percent, April 2017

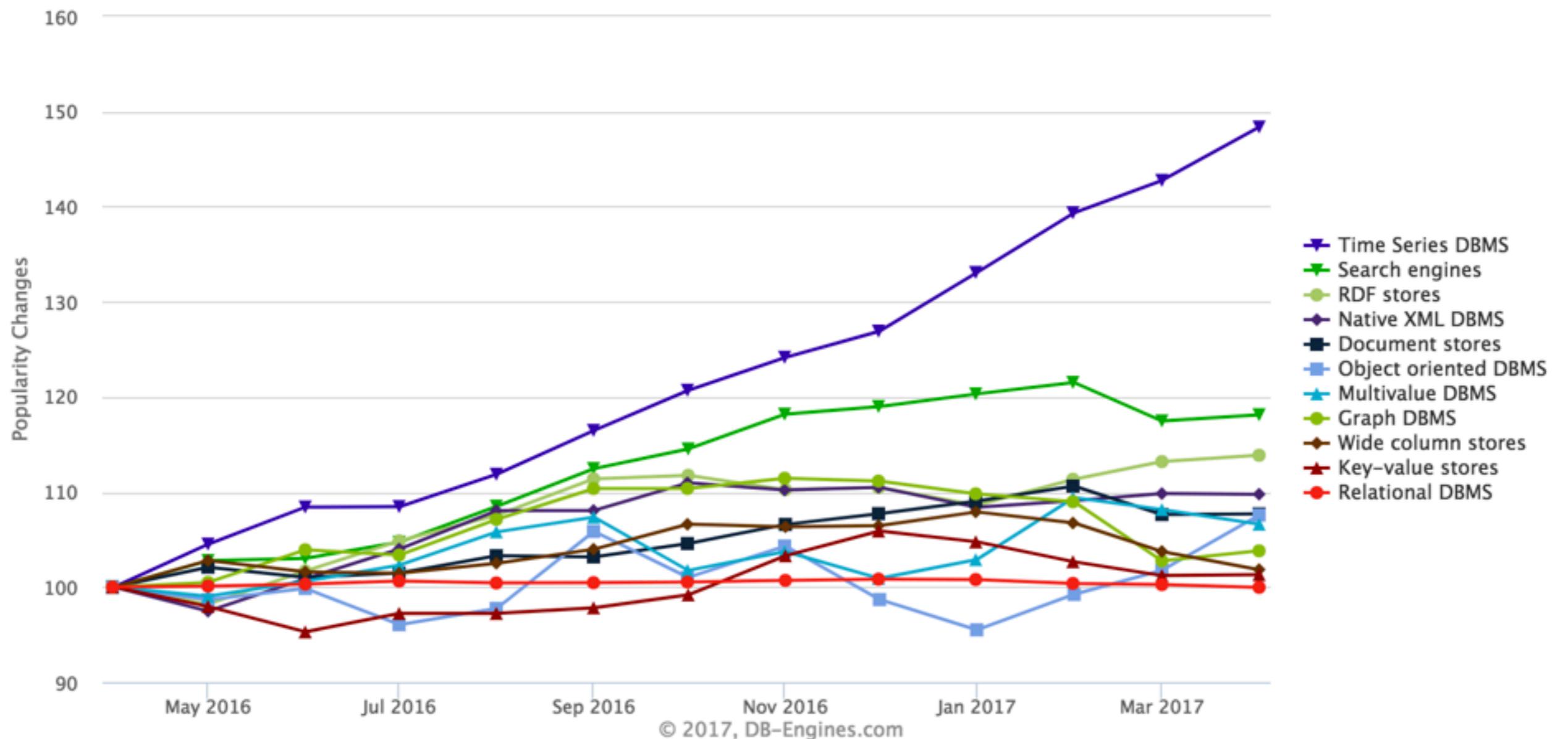


© 2017, DB-Engines.com

http://db-engines.com/en/ranking_trend



Trend of the last 12 months



http://db-engines.com/en/ranking_trend



ต่อจากนี้มีอะไรอีกใหม่ ?



Real Time Big Data analytic



เก็บข้อมูลหลัก ๆ ใน Memory มากขึ้น



แก้ไขปัญหาระหว่าง RDBMS และ NoSQL





Tokutek™
dbShards



SCHOONER

NewSQL

JustOne_{DB}



TRANS|ATTICE

VoltDB

NUODB



H-Store

xeround

GENIEDB®

Clustrix

<http://www.somkiat.cc/what-is-newsq/>



บริษัท สยามชำนาญกิจ จำกัด และเพื่อนพ้องน้องพี่



**KEEP
CALM**

AND

**use the right tool
for the right job**



Let's start with RDBMS

