

**29** ноября



# ТЕХНОЛОГИИ БАЗ ДАННЫХ

Третья практическая конференция



ПРАКТИЧЕСКИЕ  
КОНФЕРЕНЦИИ  
И ФОРУМЫ



# Apache Ignite

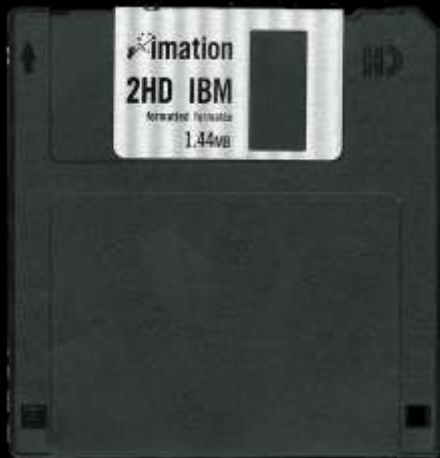
**Открытая платформа распределенной  
работы с большими данными**

<http://ignite.apache.org>



#apacheignite

# Растущие объемы данных — растущая проблема

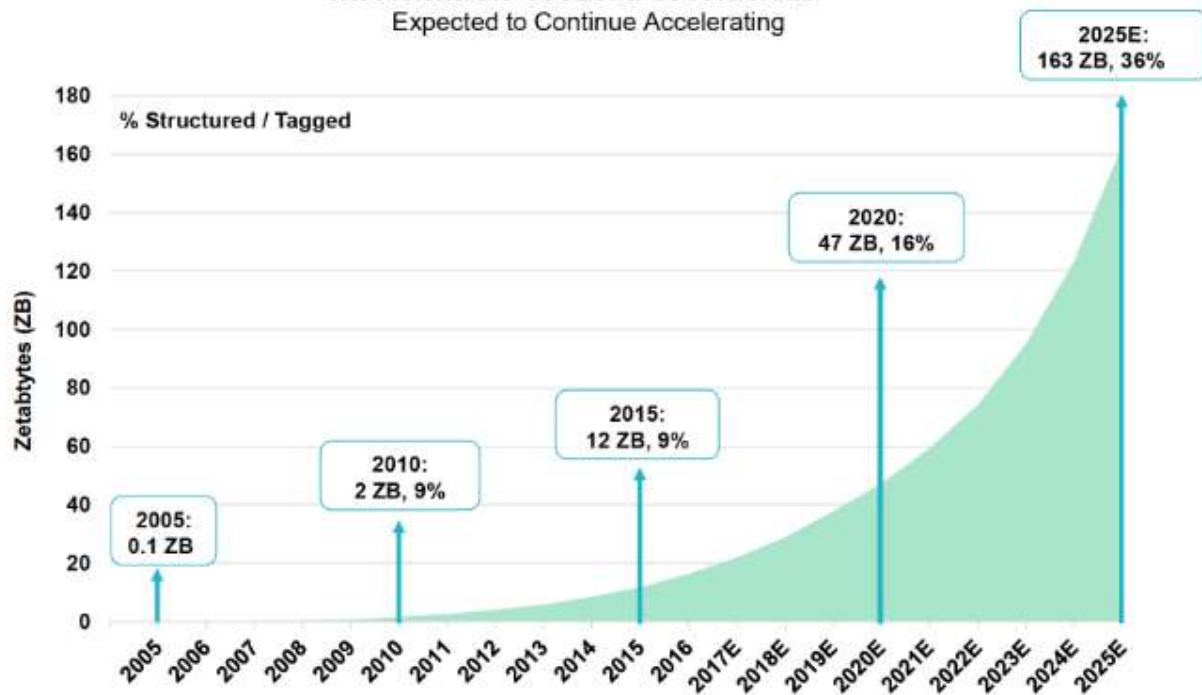


640K ought to be  
enough for anybody.

- Bill Gates, 1981

## Data Volume Growth Continues @ Rapid Clip... % Structured / Tagged (~10%) Rising Fast...

**Information Created Worldwide =**  
Expected to Continue Accelerating



**KLEINER  
PERKINS**

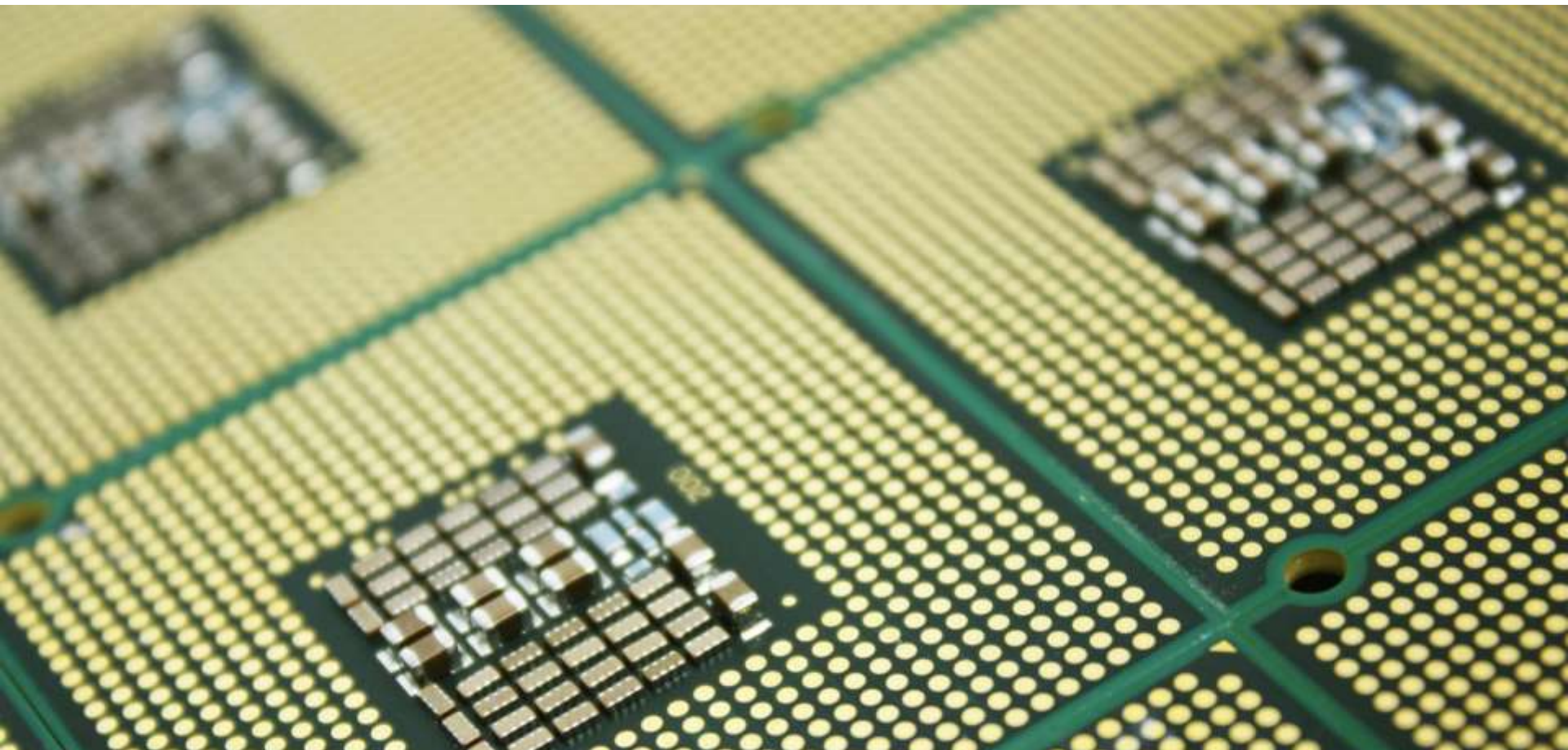
Source: IDC DataAge 2025 Study, sponsored by Seagate (3/17)  
Note: 1 petabyte = 1MM gigabytes, 1 zeta byte = 1MM petabytes

KP INTERNET TRENDS 2017 | PAGE 132





# От однопоточности к многопоточности



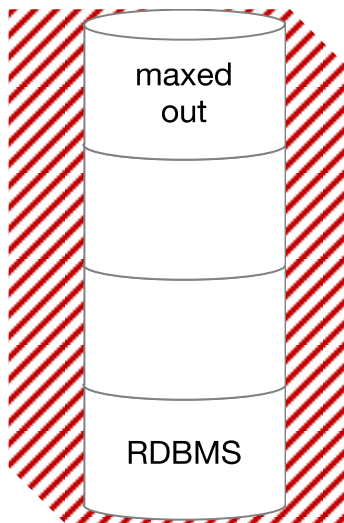
# От односерверности к кластерам



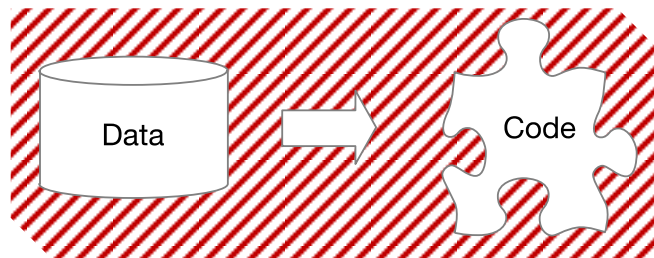


|                          | RDBMS             | NoSQL            | IMDG             |
|--------------------------|-------------------|------------------|------------------|
| Масштабируемость         | ✗ вертикальная    | ✓ горизонтальная | ✓ горизонтальная |
| Доступность              | ✗ только failover | ✓ высокая        | ✓ высокая        |
| Консистентность          | ✓ сильная         | ✗ eventual       | ✓ сильная        |
| In-Memory                | ✓ только кеш      | ✗                | ✓ хранение       |
| Постоянное хранение      | ✓                 | ✓                | ✗                |
| SQL                      | ✓                 | ✗                | ✗                |
| Key-Value                | ✗                 | ✓                | ✓                |
| Колоцированная обработка | ✗                 | ✗                | ✓                |

# RDBMS

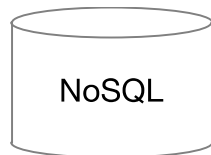


вертикальное  
масштабирование

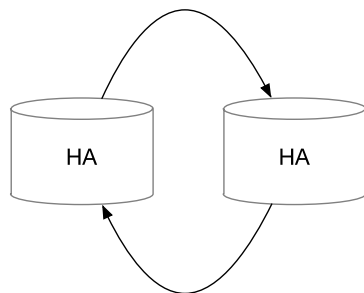


## SQL

strong  
consistency



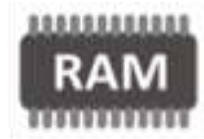
горизонтальное масштабирование



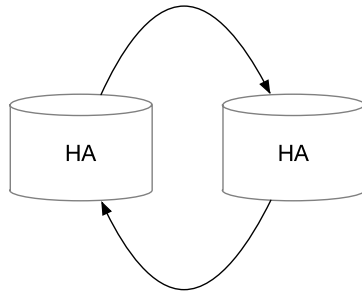
consistency



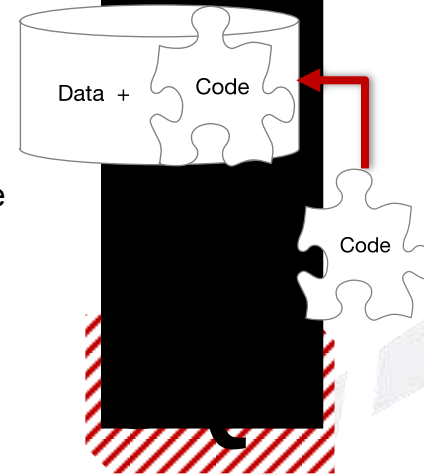
# In-Memory Data Grid



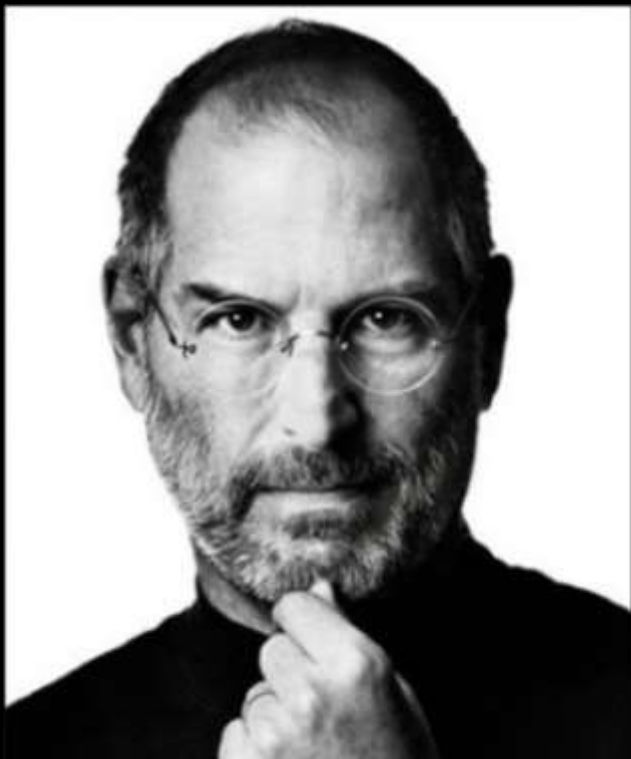
горизонтальное масштабирование



strong  
consistency







An iPod, a phone, an internet mobile communicator... these are NOT three separate devices! And we are calling it iPhone! Today Apple is going to reinvent the phone. And here it is.

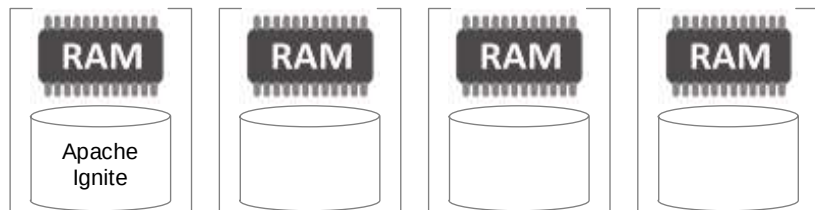
(Steve Jobs)

# Apache Ignite 2.1

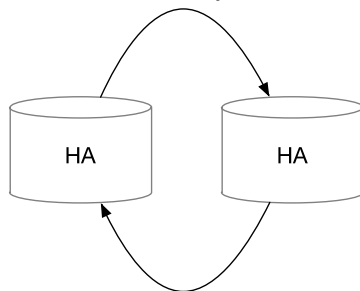
## Memory-Centric MPP Database

|                          | RDBMS             | NoSQL            | IMDG             | Ignite™          |
|--------------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|
| Масштабируемость         | ✗ вертикальная    | ✓ горизонтальная | ✓ горизонтальная | ✓ горизонтальная |
| Доступность              | ✗ только failover | ✓ высокая        | ✓ высокая        | ✓ высокая        |
| Консистентность          | ✓ сильная         | ✗ eventual       | ✓ сильная        | ✓ сильная        |
| In-Memory                | ✓ только кеш      | ✗                | ✓ хранение       | ✓ хранение       |
| Постоянное хранение      | ✓                 | ✓                | ✗                | ✓                |
| SQL                      | ✓                 | ✗                | ✗                | ✓                |
| Key-Value                | ✗                 | ✓                | ✓                | ✓                |
| Колоцированная обработка | ✗                 | ✗                | ✓                | ✓                |

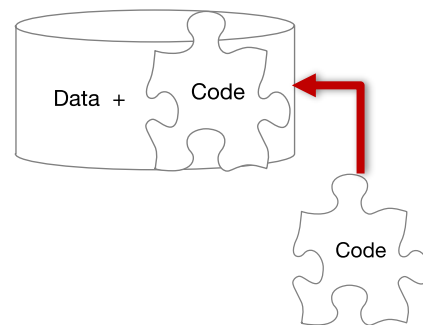
# Apache Ignite



горизонтальное масштабирование



strong  
consistency



SQL

# Apache Ignite

**ориентированная на память платформа**  
работы с большими данными,  
которая устойчива к отказам, строго консистентна  
и высоко доступна,  
с имеющимися SQL, Key-Value API и  
возможностью колоцированной обработки  
данных

# Apache Ignite

масштабируется на **тысячи узлов**,  
в том числе на разных континентах,  
предлагает **скорость in-memory**  
**и надежность диска**,  
имеет поддержку SQL,  
машинного обучения,  
применяется крупнейшими компаниями



### Financial Services



### FinTech



### Software



ADVENT



Microsoft



Siemens PLM Software



### Telco



HUAWEI



CYBER DUST



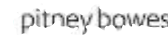
### Pharma & Healthcare



PRIME



### Logistics & Travel



### E-commerce



### IoT

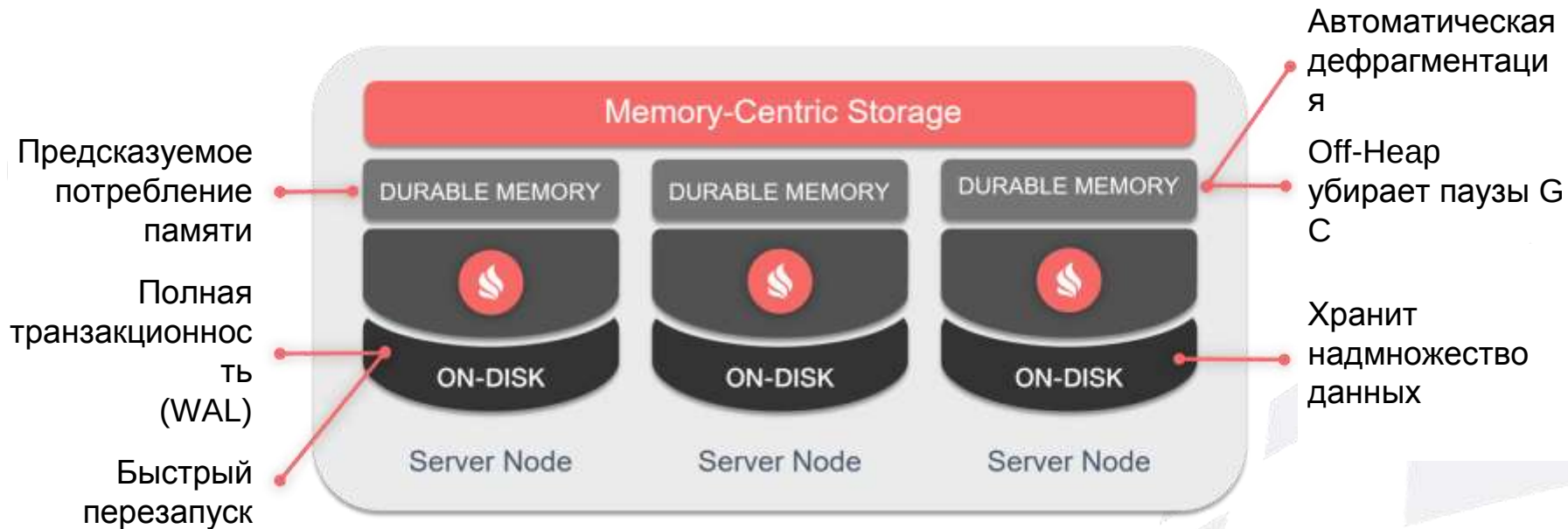


thingworx



### Adtech





# Чем вам это поможет?

**Отсутствие ограничений роста  
вашего бизнеса благодаря  
горизонтальному масштабированию**

**(Apache Ignite масштабируется  
от нескольких узлов до нескольких тысяч узлов)**

# Чем вам это поможет?

Обработка в реальном времени,  
быстрое **машинное обучение**

(благодаря in-memory  
и распределенности)

# Чем вам это поможет?

Данные будут в **безопасности**

(благодаря гарантиям ACID,  
постоянному хранилищу,  
избыточности и иным механизмам Ignite)

# Чем вам это поможет?

Вы можете применить  
текущие знания и код:  
у вас есть **SQL**

(полная поддержка ANSI SQL 99  
на чтение и запись)



# Чем вам это поможет?

При этом вы свободны  
реализовывать более сложные вещи,  
где это надо,  
на **Java, .NET и C++**

# Что внутри?

- Платформа распределенного хранения данных в памяти и на диске
- Платформа распределенных вычислений с потоковой обработкой
- Распределенная SQL СУБД
- Платформа машинного обучения

# Durable Memory

Memory Region 1

Memory Region 2

Memory Region 3

## Memory Segment

Data  
page 1

B+ Tree  
Meta  
page 1

Index  
page 1

Index  
page 7

Data  
page 3

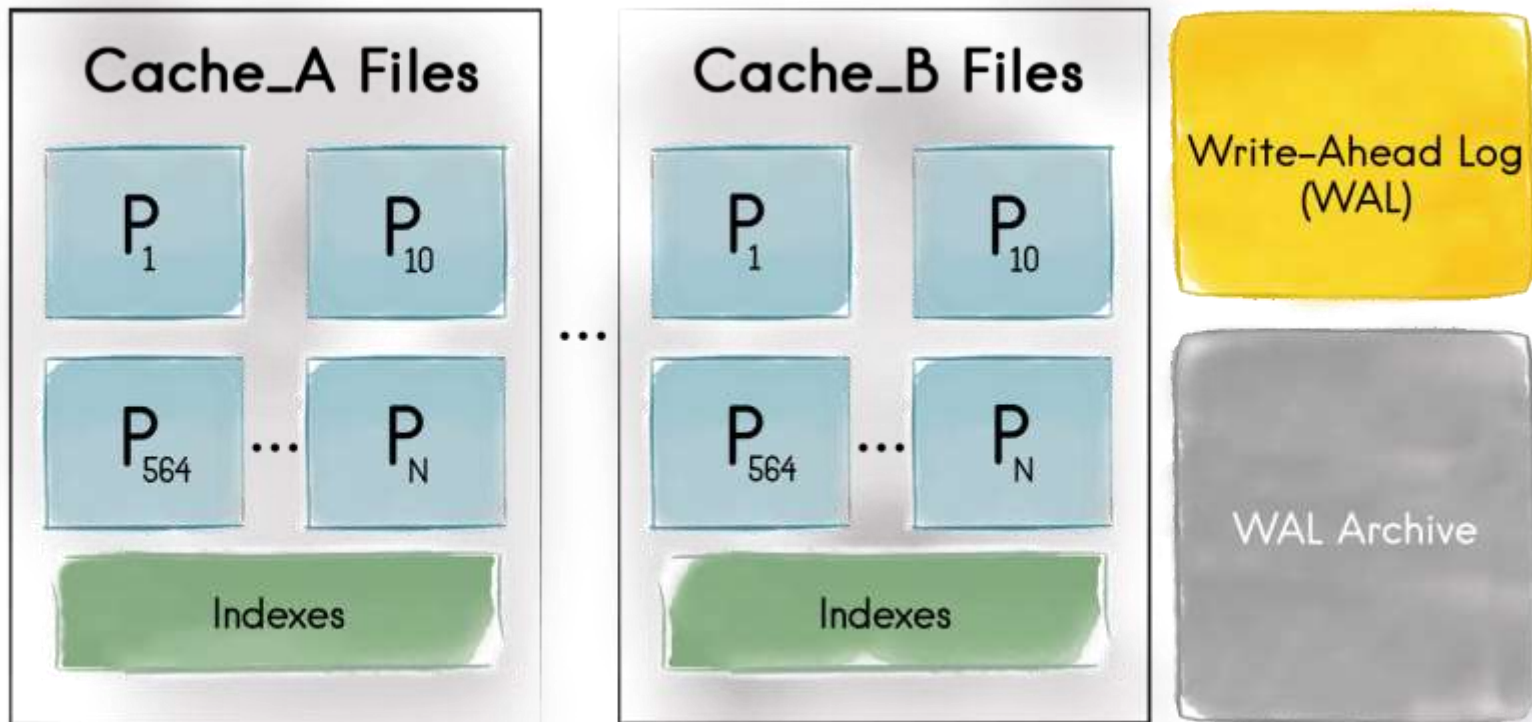
Index  
page 9

Free Lists  
Meta  
page 1

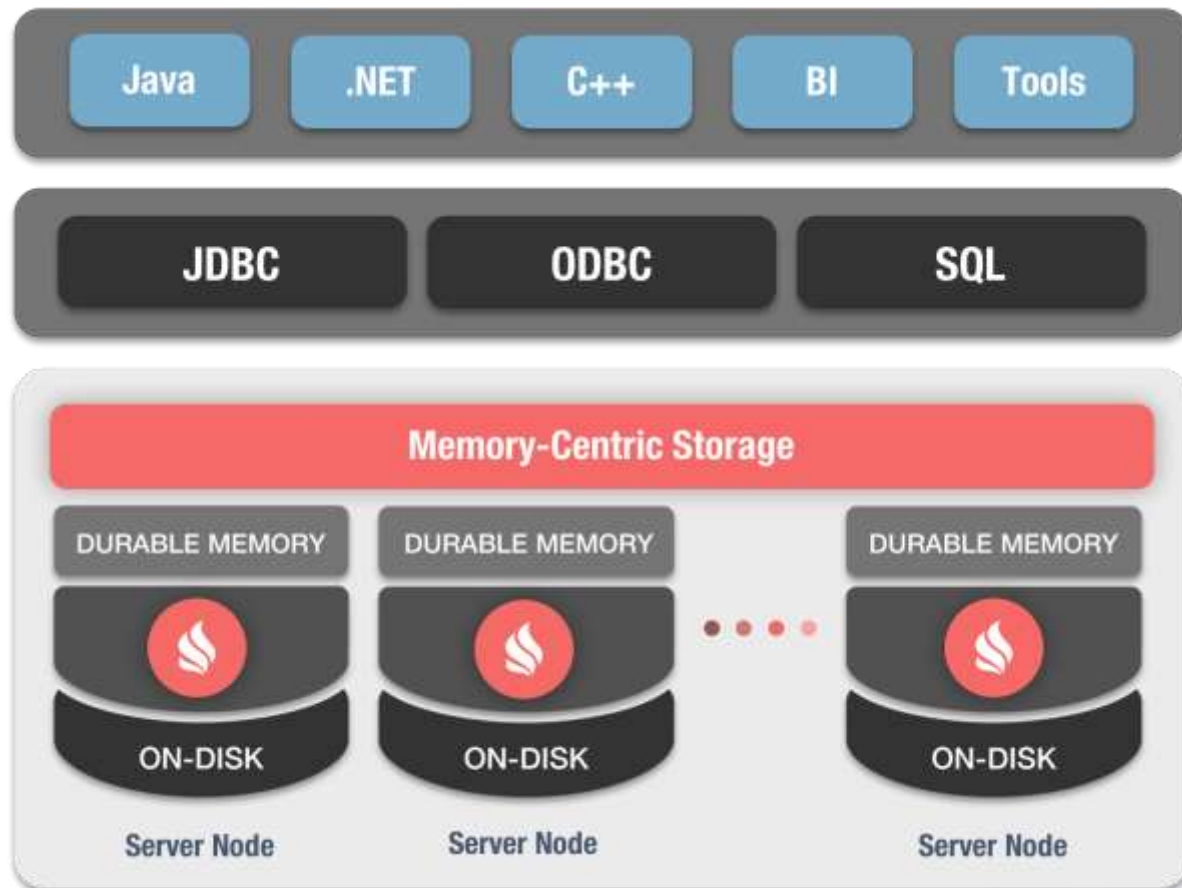
...

Page N

# Дисковое хранение



# Распределенный SQL





|                          | RDBMS             | NoSQL            | IMDG             | Ignite™          |
|--------------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|
| Масштабируемость         | ✗ вертикальная    | ✓ горизонтальная | ✓ горизонтальная | ✓ горизонтальная |
| Доступность              | ✗ только failover | ✓ высокая        | ✓ высокая        | ✓ высокая        |
| Консистентность          | ✓ сильная         | ✗ eventual       | ✓ сильная        | ✓ сильная        |
| In-Memory                | ✓ только кеш      | ✗                | ✓ хранение       | ✓ хранение       |
| Постоянное хранение      | ✓                 | ✓                | ✗                | ✓                |
| SQL                      | ✓                 | ✗                | ✗                | ✓                |
| Key-Value                | ✗                 | ✓                | ✓                | ✓                |
| Колоцированная обработка | ✗                 | ✗                | ✓                | ✓                |