



# MongoDB

dokumentově orientovaná  
databáze



David Marko  
TCL DigiTrade - 25.5.2017



# Komplexní platforma

- IBM Connections Pink (Node.js, MongoDB, Elasticsearch)
- **Naše platforma: Vaadin + MongoDB + Elasticsearch**

**Vaadin:** vývojová platforma (zdarma)

**MongoDB:** primary data store (zdarma)

**Elasticsearch:** search engine (zdarma)



elastic



mongoDB

vaadin }>



# MongoDB – NoSQL databáze

- Dokumentově orientovaná databáze
- Schema-less – nemá pevnou strukturu tabulky / záznamu
- Není relační – (NoSQL)
- Database / collection / document
- Jednoduché použití pro velké objemy dat
- Master(read/write) – Slave(read) replikace
- Sharding – rozložení zátěže na více serverů
- GridFS – ukládání příloh (souborů)



**20,000,000+**  
downloads



**400,000+**  
MongoDB University students



**35,000+**  
GitHub repos





# JSON jako datový formát

- Texty
- Čísla
- Data
- Boolean
- Pole jednoduchých hodnot
- Pole strukturovaných hodnot

```
> db.people.insert({
  name      : 'John',
  awesome   : true,
  shows     : ['Dexter', 'LOST', 'How I Met Your Mother'],
  info      : {
    age      : 28,
    home     : 'South Bend, IN',
    dob      : (new Date('November 25, 1981'))
  }
})
```

```
"dluh" : 0.0,
"interni_firma" : false,
"enabled" : true,
"status" : "A",
"typ_klienta" : "",
"obor_klienta" : "",
"newDoc" : false,
"createdDate" : ISODate("2015-12-09T14:35:27.530Z"),
"removed" : false,
"archived" : false,
"syncTime" : NumberLong(1449671736568),
"localHistory" : [
  {
    "createdDate" : ISODate("2015-12-09T14:35:36.569Z"),
    "createdBy" : "David Marko",
    "message" : "vytvořeno"
  }
],
"organizationId" : "ORG",
"organizations" : [],
"doc_readers" : [
  "ROLE_M_CUST",
  "ROLE_ORG_ADMIN"
],
}
```



# GridFS – souborové úložiště

- Uloženo jako: Metadata o souboru + soubor jako takový
- Metadata mohou obsahovat více položek než standardní informace o souboru
- V určitých situacích efektivnější uložení na souborový systém (velké množství malých souborů je uloženo společně)
- Nemá limit na množství souborů v adresáři (jako např. filesystem)
- Záloha formou replikace na jiný počítač např. s různým časovým zpožděním





# Dotazovací jazyk

- Běžné operace známé z SQL
- Hledání uvnitř polí hodnot

```
SELECT * from colors WHERE name = 'green'
```

```
> db.colors.find({name:'green'})  
{ "_id" : ObjectId("4bed7af40b4acd070c593ba7"), "name" : "green", "primary" : true }
```

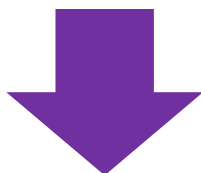
```
SELECT * from people WHERE age > 27
```

```
> db.people.find({age: {$gt: 27}})  
{ "_id" : ObjectId("4bed80b20b4acd070c593bac"), "name" : "John", "age" : 28 }  
{ "_id" : ObjectId("4bed80bb0b4acd070c593bad"), "name" : "Steve", "age" : 29 }
```



# Hledání ve strukturovaných datech

```
> db.people.insert({
  name      : 'John',
  awesome   : true,
  shows     : ['Dexter', 'LOST', 'How I Met Your Mother'],
  info     : {
    age      : 28,
    home     : 'South Bend, IN',
    dob      : (new Date('November 25, 1981'))
  }
})
```



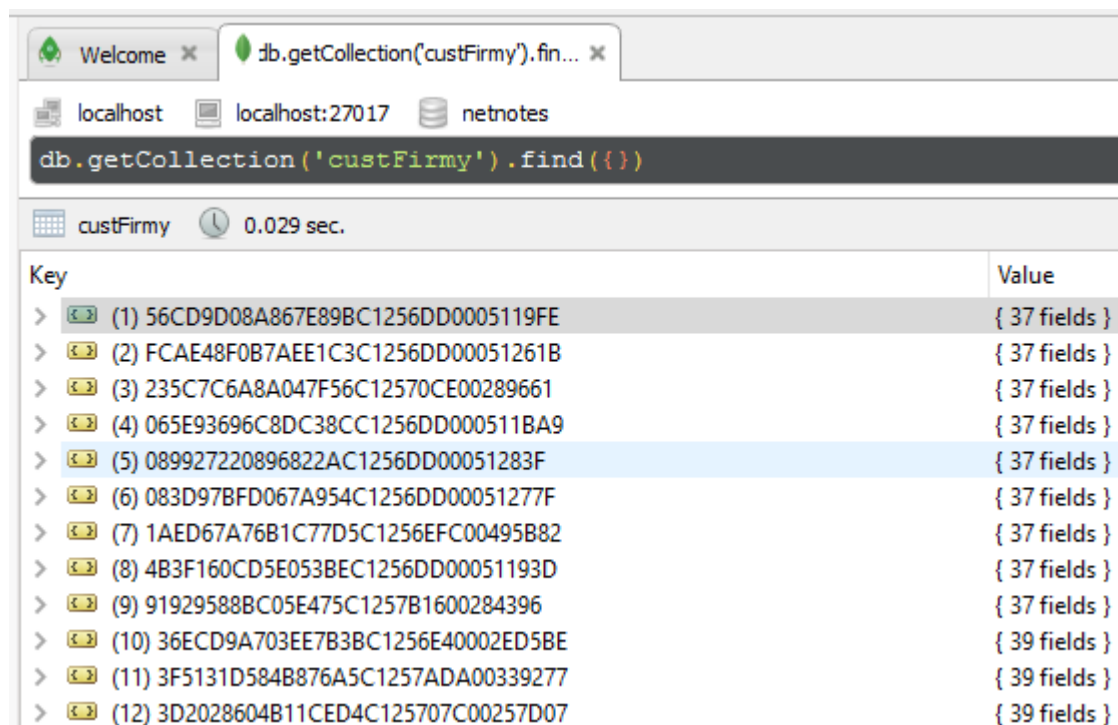
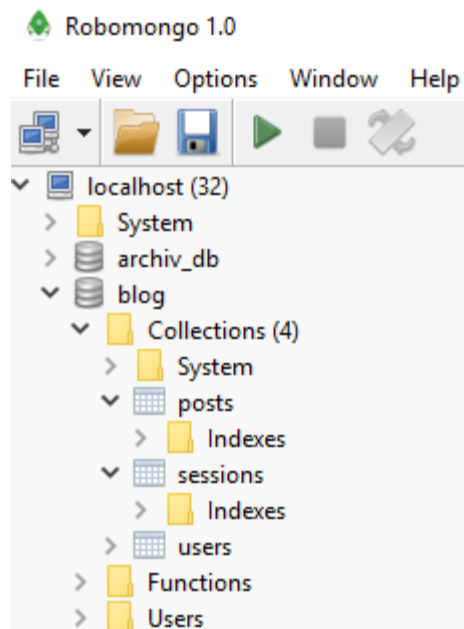
```
> db.people.find({'info.age': 28})
{ "_id" : ObjectId("4bed9cba0b4acd070c593bc5"), "name" : "John" }
```

```
> db.people.find({'shows':'Dexter'})
{ "_id" : ObjectId("4bed9cba0b4acd070c593bc5"), "name" : "John" }
```

```
> db.people.find({'shows':{'$in':['Dexter', 'LOST']}})
{ "_id" : ObjectId("4bed9cba0b4acd070c593bc5"), "name" : "John" }
```



# Ukázka práce s MongoDB







# Další vlastnosti

- Geospatial indexing (GPS souřadnice a operace nad nimi)
- Graph indexing (stromové datové struktury, soc. sítě)
- Schema free: collections/tabulky vznikají automaticky, nemigruje se schéma při upgradech, evoluce databáze spolu s aplikací
- Jednoduchý export do JSONu (MongoDump, MongoImport)
- Collections: capped collection(nejstarší se automaticky odmazávají), documents with expiration
- Relace: embedded , referenced



# Podporované platformy

- MongoDB Community verze (zdarma)
- MongoDB Enterprise verze
  - In-memory Storage Engine - deliver high throughput and predictable low latency
  - Encrypted Storage Engine - encrypt your data at rest
  - Advanced Security - secure your data with LDAP and Kerberos access controls, and comprehensive auditing

Debian 7.1 x64  
Debian 8.1 x64  
OS X x64  
RedHat / CentOS 6.2+ x64  
RedHat / CentOS 6.7 s390x (IBM Z Series)  
RedHat / CentOS 7.0 x64  
RedHat / CentOS 7.1 ppc64le (IBM POWER)  
RedHat / CentOS 7.2 s390x (IBM Z Series)  
SUSE 11 s390x (IBM Z Series)  
SUSE 11 x64  
SUSE 12 s390x (IBM Z Series)  
SUSE 12 x64  
Ubuntu 12.04 x64  
Ubuntu 14.04 x64  
Ubuntu 16.04 ARM 64  
Ubuntu 16.04 ppc64le (IBM POWER)  
Ubuntu 16.04 s390x (IBM Z Series)  
Ubuntu 16.04 x64  
Windows x64

Current Stable Release (3.4.4)

04/20/2017: [Release Notes](#) | [Changelog](#)  
Download Source: [tgz](#) | [zip](#)

 Windows

Version:

Windows Server 2008 R2 64-bit and later, with SSL support x64 ▼

# Synchronizace dat s jiným web systém



1. Notes  
database

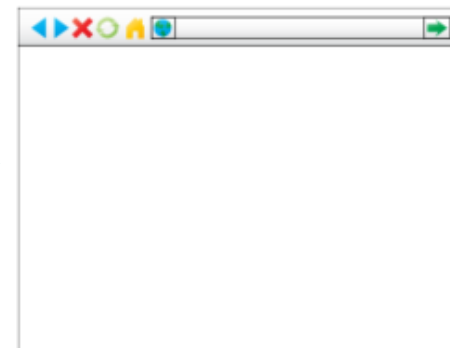


2.  
MongoDB



←→  
Synchronizace

3. WEB  
browser





# Synchronizace

- Java agent v Notes databázi volaný časově i na uložení dokumentu
  - Přenos všech typů dat včetně souborů
- Zápis do Notes databáze z webové aplikace pomocí Notes Java tříd
- Obousměrná synchronizace
  - Porovnání data změny na obou stranách
  - Logika aplikace, kdy určité typy dat nebylo možné měnit na jedné ze stran.

Fields ...

[add Field](#) [copyFields](#)

	Field name	Field name in index	Field type	Multiva
	adresar	adresar	✓ text	
	castka	castka	✓ number	
	Deadline_trans	deadline_trans	✓ date-time	
	deadline_trans_start	deadline_trans_start	✓ date-time	
	email	email	✓ text	
	hod	hod	✓ number	
	hodiny	hodiny	✓ number	
	Checksum	checksum	✓ number	
	interni	interni	✓ text	
	jazyky	jazyky	✓ text	✓



# Reference - MongoDB.com



amaDEUS

amazon.com



eHarmony

Git**H**ub



MetLife



stripe

The New York Times



vmware





# Naše odborné zázemí

- Certified MongoDB Developer in JAVA
- Certified MongoDB Administrator



**M101J: MongoDB for Java Developers**

**M102: MongoDB for DBAs**

**Vaadin  
Certification**  
#340864  
Vaadin Ltd.





