

NoSQL adatbáziskezelők

Szathmáry László
Debreceni Egyetem
Informatikai Kar

1. Gyakorlat

- bevezető
- JSON
- telepítés

(utolsó módosítás: 2019. szept. 12.)

MongoDB

<https://www.mongodb.com/>

A MongoDB egy nem-relációs, dokumentum-orientált adatbázis-kezelő rendszer, mely a NoSQL családba tartozik.

Az első változat 2009-ben jött ki, vagyis relatíve új.

Legfontosabb eltérések a tradicionális relációs adatbázis-kezelőkkel szemben:

1. nem támogatja a join műveletet
2. a sémák flexibilisek, vagyis egy kollekcióban nem kell minden dokumentumnak egyazon séma szerint felépülnie

Nincs join, de vannak alternatívák, pl.: beágyazás. A join-t természetesen az alkalmazáskódban is meg lehet valósítani több lekérdezés használatával.

MongoDB

Új mezőket (jellemzők, *properties*) bármikor, dinamikusan hozzá lehet adni egy „rekordhoz”, nincs szükség ALTER TABLE utasításokra.

Ha ismerjük a JSON szerializációs formátumot, akkor azonnal ismerősnek fognak tűnni a MongoDB dokumentumai és lekérdezései.

A gyorsabb lekérdezés végett itt is ki lehet alakítani indexeket bizonyos mezőkre.

SQL adatbázis	MongoDB
adatbázis	adatbázis
tábla	kollekció
sor / rekord	dokumentum
oszlop	mező / jellemző (property)

MongoDB terminológia

JSON

A JSON sok esetben használható az XML alternatívájaként

- szintén szöveg-alapú, az ember számára is jól olvasható
- szintén hierarchikus felépítésű
- szintén nagyszerűen használható alkalmazások közti kommunikációra
- egyszerűbb mint az XML
- nem annyira bőbeszédű, rövidebb
- gyorsabban lehet írni/olvasni

XML:

```
<Person>
  <FirstName>Homer</FirstName>
  <LastName>Simpson</LastName>
  <Relatives>
    <Relative>Grandpa</Relative>
    <Relative>Marge</Relative>
    <Relative>The Boy</Relative>
    <Relative>Lisa</Relative>
  </Relatives>
</Person>
```

JSON:

```
{
  "firstName": "Homer",
  "lastName": "Simpson",
  "relatives": [ "Grandpa", "Marge", "The Boy", "Lisa" ]
}
```

XML:

```
<persons>
  <person>
    <name>Ford Prefect</name>
    <gender>male</gender>
  </person>
  <person>
    <name>Arthur Dent</name>
    <gender>male</gender>
  </person>
  <person>
    <name>Tricia McMillan</name>
    <gender>female</gender>
  </person>
</persons>
```

JSON:

```
[
  {
    "name": "Ford Prefect",
    "gender": "male"
  },
  {
    "name": "Arthur Dent",
    "gender": "male"
  },
  {
    "name": "Tricia McMillan",
    "gender": "female"
  }
]
```

XML:

```
<settings>  
  <path>/home/luke/Dropbox/Public</path>  
  <user_id>123456</user_id>  
  <auto_sync>True</auto_sync>  
</settings>
```

JSON:

```
{  
  "path": "/home/luke/Dropbox/Public",  
  "user_id": 123456,  
  "auto_sync": true  
}
```

JSON szintaktikai szabályok

- az adatok kulcs/érték párok
- az adatok vesszővel vannak elválasztva
- a kapcsos zárójelek objektumot jelölnek
- a szögletes zárójelek tömböt jelölnek

JSON értékek

Egy JSON érték a következő lehet:

- szám (egész vagy lebegőpontos)
- sztring (idézőjelek között)
- boolean (true vagy false)
- tömb (szögletes zárójelek között)
- objektum (kapcsos zárójelek között)
- null

Telepítés Ubuntu Linux alatt #1

A MongoDB telepítését Linux alatt nézzük meg, de van bináris telepítő Windows illetve Mac OS X rendszerekhez is.

Hivatalosan támogatott csomagok csak a 64 bites, Ubuntu LTS verziókhoz érhetőek el.

Ha Ubuntu alatt a legfrissebb verziót szeretnénk feltenni, akkor ne a hivatalos Ubuntu repository-ból telepítsük, hanem közvetlenül a fejlesztőktől:

<https://docs.mongodb.com/manual/installation/>

Telepítés Ubuntu Linux alatt #2

```
$ systemctl enable mongod  
$ systemctl status mongod  
$ systemctl start mongod  
$ systemctl stop mongod
```

A szerver alapértelmezés szerint a 27017-es porton figyel.

Ha nem fut a szerver és nem tudjuk elindítani, akkor elképzelhető, hogy egy nem szabályos leállítás során nem törlődött a lock állomány. A lock állomány helye:

```
/var/lib/mongodb/mongod.lock
```

Telepítés Manjaro Linux alatt

A MongoDB telepítését Ubuntu mellett nézzük meg egy másik (egyre népszerűbb) disztribúción, a Manjaro Linuxon is. A Manjaro alapja az Arch Linux.

A telepítést a következő paranccsal tudjuk megtenni:

```
$ sudo pacman -S mongodb-bin mongodb-tools-bin
```

A MongoDB itt sem indul el automatikusan. Ezt a következőképpen tudjuk engedélyezni:

```
$ systemctl enable mongod
$ systemctl start mongod
```

Újraindításkor mostantól automatikusan el fog indulni a MongoDB.

Telepítés után

Telepítés után a következőképpen tudunk meggyőződni arról, hogy tudunk-e kapcsolódni a szerverhez:

```
$ mongo
MongoDB shell version: v4.2.0
connecting to: mongodb://127.0.0.1:27017
>
```

nem kaptunk hibát,
minden rendben

Lényeges könyvtárak / állományok:

/var/lib/mongodb

/var/lib/mongodb/mongod.lock

/var/log/mongodb/mongod.log

/etc/mongod.conf

A bináris adatbázisok
alapértelmezett helye.

lock állomány

log file

konfigurációs állomány