



Mapping OO a Models de BD No Relacionales (Non-SQL)

Saul Vera
Guillermo Navas
Oriol Ribas
Èric Díez



Índex

- Introducció
- Mongoose
- Hibernate OGM
- Spring Data
- Django-norel
- Comparativa
- Bibliografia



Introducció

- Mecanisme que permet traduir objectes d'un llenguatge de programació orientat a objectes en estructures de dades utilitzables dins de bases de dades NoSQL.
- Simplificar la persistència de dades



Mongoose

Mongoose és una biblioteca d'ODM (Object Document Mapper) que permet mapejar objectes JavaScript amb bases de dades MongoDB.

Utilitza esquemes definits amb **models** per estructurar i validar dades a MongoDB, facilitant la gestió i la integritat dels documents.

Avantatges:

- Facilita la validació i l'estructura de dades amb esquemes.
- Integra funcionalitats avançades com middlewares i hooks.
- Simplifica l'escriptura de consultes MongoDB.

Desavantatges:

- Pot introduir una lleugera sobrecàrrega de rendiment en comparació amb l'ús directe de MongoDB.
- Menor flexibilitat en escenaris que requereixen consultes no estructurades.
- Corba d'aprenentatge



Hibernate OGM

Extensió de Hibernate que permet mapejar objectes Java en bases de dades NoSQL mitjançant JPA.

Utilitza les anotacions de JPA (@Entity, @Id, etc) i les tradueix als esquemes de cada base de dades NoSQL.

Avantatges:

- No cal codi específic
- Portabilitat entre diferents BDs NoSQL
- Escalabilitat i flexibilitat

Desavantatges:

- Rendiment inferior en comparació amb biblioteques natives
- Limitacions en consultes complexes



Spring Data

Spring Data proporciona un model de programació consistent i familiar basat en Spring per a l'accés a dades, mantenint alhora els trets característics del magatzem de dades subjacents.

Facilita l'ús de tecnologies d'accés a dades, bases de dades relacionals i no relacionals, marcs de map-reduce i serveis de dades basats en el núvol.

Avantatges:

- Redueix el codi per interacció amb BD
- Suporta gran nombre de BD'S
- Escalabilitat alta

Desavantatges:

- Dificultat elevada inicialment
- Un cop acoblat a l'aplicació, no et pots despendre



Django-Norel

Django-Nonrel és una variant de Django, un popular framework web de Python, dissenyada per treballar amb bases de dades NoSQL com Google App Engine Datastore, MongoDB.

Els models es defineixen de manera similar al Django clàssic, però amb limitacions en camps com **ForeignKey**. Les dades s'emmagatzemen en formats com **JSON**, permetent subdocuments i llistes. Django-Nonrel adapta les operacions comunes (**filter**, **get**, **save**) perquè funcionin amb NoSQL, i requereix una **indexació manual** per optimitzar consultes complexes, donant flexibilitat però amb algunes restriccions en funcionalitats avançades.

Avantatges:

- Integració amb el framework Django
- Facilitat d'ús i aprenentatge
- Simplicitat en la configuració

Desavantatges:

- Suport limitat a bases de dades NoSQL
- Limitacions en consultes complexes
- Maduresa i comunitat



Comparativa

	Hibernate OGM	Spring Data	Mongoose	Django-Nonrel
Llenguatge de Programació	Java	Java	JavaScript/TypeScript	Python
Model OO Utilitzat	Entitats JPA	Java Beans	Esquemes definits amb Schema	Models Django
Bases de dades suportades	MongoDB, Neo4j, Cassandra, Infinispan	MongoDB, Redis, Cassandra, Couchbase	Només MongoDB	MongoDB, Google Datastore
Manteniment del projecte	Limitat o discontinuat	Actiu i regular	Actiu i ampli suport comunitari	Manteniment esporàdic
Configuració inicial	Complexa (XML + configuració)	Senzilla amb Spring Boot	Mitjana (mòduls npm i inicialització)	Senzilla (fitxers de configuració Django)
Documentació	Bona , però poc actualitzada	Excel·lent	Bona , amb tutorials actius	Limitada
Escalabilitat	Alta	Alta	Alta	Moderada
Comunitat i Suport	Limitada	Gran comunitat i suport oficial	Comunitat activa i nombrosos plugins	Comunitat limitada
Compatibilitat amb serveis Cloud	Suport per a Neo4j i Cassandra en cloud	AWS, Google Cloud, Azure	Perfecte per MongoDB Atlas	Integració amb Google Cloud Datastore
Plugins disponibles	Pocs	Molts en l'ecosistema Spring	Gran varietat de plugins npm	Limitats
Performance	Alta (segons base NoSQL)	Alta (optimitzat per Spring)	Alta , però depèn del controlador Mongo	Moderada (optimitzada per Datastore)
Popularitat actual	Baixa	Alta	Molt alta	Baixa



Bibliografia

- **Hibernate OGM.** Extret de <https://hibernate.org/ogm/>. Últim accés: desembre 2024.
(Introducció a Hibernate OGM, una solució per a la integració de bases de dades NoSQL amb JPA, destacant els seus casos d'ús i característiques clau.)
- **Django-nonrel.** Extret de <https://django-nonrel.org/>. Últim accés: desembre 2024.
(Eina que permet a Django treballar amb bases de dades NoSQL com MongoDB i Google App Engine Datastore. Inclou guies i exemples pràctics.)
- **StackOverflow.** *Django-nonrel vs Django-MongoDB vs MongoKit vs PyMongo-native.* Extret de <https://stackoverflow.com/questions/10424562/django-nonrel-vs-django-mongodb-vs-mongokit-vs-pymongo-native>. Últim accés: desembre 2024.
(Comparació entre diverses solucions per integrar bases de dades NoSQL en entorns Django, destacant avantatges i inconvenients de cada opció.)
- **Arquitectura Java.** *JPA vs Spring Data i les seves diferències.* Extret de <https://www.arquitecturajava.com/jpa-vs-spring-data-y-sus-diferencias/>. Últim accés: desembre 2024.
(Anàlisi comparativa entre JPA i Spring Data, enfocant-se en els seus usos principals i diferències en funcionalitat.)
- **Spring.** *Spring Data.* Extret de <https://spring.io/projects/spring-data>. Últim accés: desembre 2024.
(Documentació oficial sobre Spring Data, amb exemples de com simplifica l'accés a dades en bases relacionals i no relacionals.)
- **Walter G Blog.** *Spring Data.* Extret de <https://waltergblog.wordpress.com/2016/08/09/spring-data/>. Últim accés: desembre 2024.
(Discussió sobre l'ús de Spring Data per a l'abstracció de dades, amb exemples en aplicacions empresarials.)
- **MongoDB.** *Què és MongoDB?* Extret de <https://www.mongodb.com/es/company/what-is-mongodb>. Últim accés: desembre 2024.
(Explicació sobre què és MongoDB, amb una introducció a les seves característiques i usos principals en aplicacions modernes.)
- **OpenWebinars.** *Avantatges i desavantatges de MongoDB.* Extret de <https://openwebinars.net/blog/ventajas-y-desventajas-de-mongodb/>. Últim accés: desembre 2024.
(Discussió detallada sobre els punts forts i febles de MongoDB en el context d'aplicacions empresarials i de desenvolupament.)