Curso: Spring Boot com Ionic - Estudo de Caso Completo

https://www.udemy.com/user/nelio-alves

Prof. Dr. Nelio Alves

Capítulo: Workshop MongoDB com Spring Boot

Objetivo geral:

- Compreender as principais diferenças entre paradigma orientado a documentos e relacional
- Implementar operações de CRUD
- Refletir sobre decisões de design para um banco de dados orientado a documentos
- Implementar associações entre objetos
    - Objetos aninhados
    - Referências
- Realizar consultas com Spring Data e MongoRepository

Instalação do MongoDB

Checklist Windows:

- https://www.mongodb.com -> Download -> Community Server
- Baixar e realizar a instalação com opção "Complete"
    - **ATENÇÃO:** optaremos no curso por **NÃO** instalar o Compass por enquanto
- https://docs.mongodb.com/manual/tutorial/install-mongodb-on-windows/ -> Set up the MongoDB environment
    - Criar pasta \data\db
    - Acrescentar em PATH: **`C:\Program Files\MongoDB\Server\3.6\bin`** (adapte para sua versão)
- Testar no terminal: mongod

Checklist Mac:

https://docs.mongodb.com/manual/tutorial/install-mongodb-on-os-x/

- Instalar brew:
    - https://brew.sh -> executar o comando apresentado na primeira página
- Instalar o MongoDB:
    - **`brew install mongodb`**
- Criar pasta /data/db:
    - **`sudo mkdir -p /data/db`**
- Liberar acesso na pasta criada
    - **`whoami`** (para ver seu nome de usuário, exemplo: nelio)
    - **`sudo chown -Rv nelio /data/db`**
- Testar no terminal:
    - **`mongod`**

Instalação do Mongo Compass

Referências:

https://www.mongodb.com/products/compass

Primeiro commit - projeto criado

ATUALIZAÇÃO

ATENÇÃO: VERSÃO DO SPRING BOOT:

1.5.x: https://github.com/acenelio/workshop-spring-boot-mongodb
2.x.x: https://github.com/acenelio/workshop-springboot2-mongodb

Quando houver alguma atualização para compatibilidade com Spring Boot 2, será mostrado no início do vídeo e também aqui no material de apoio.

Erro comum: versão do Java JDK
Recomendação: instale o Java versão 8 e 64bits

- Vídeo: https://www.youtube.com/watch?v=HtA7EGRyPb0
- Link Java 8 JDK: http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/jdk8-downloads-2133151.html

Erro comum: arquivo corrompido do Maven (invalid LOC header)
Recomendação: apague os arquivos e voltar ao STS e deixar o Maven refazer o download

- Vídeo: https://www.youtube.com/watch?v=FnI1oXbDtOg

Checklist:

- File -> New -> Spring Starter Project
  - Escolher somente o pacote Web por enquanto
- Rodar o projeto e testar: http://localhost:8080
- Se quiser mudar a porta padrão do projeto, incluir em application.properties: `server.port=${port:8081}`

Entity User e REST funcionando

Checklist para criar entidades:

- Atributos básicos
- Associações (inicie as coleções)
- Construtores (não inclua coleções no construtor com parâmetros)
- Getters e setters
- hashCode e equals (implementação padrão: somente id)
- Serializable (padrão: 1L)

Checklist:

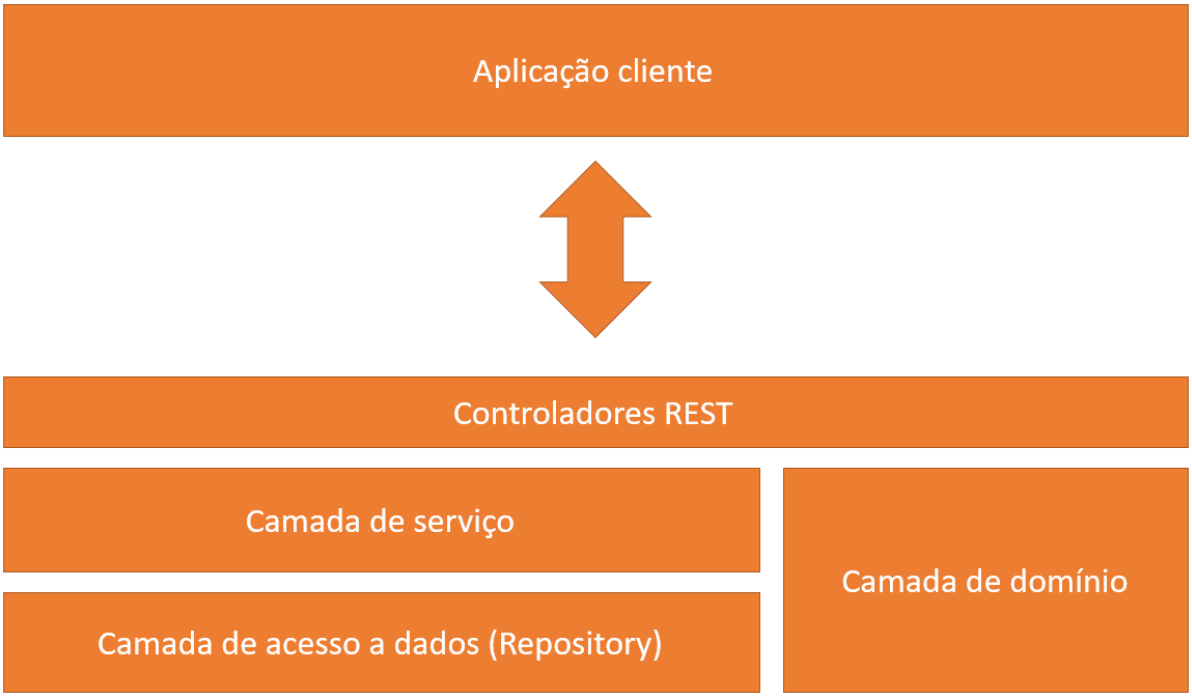
- No subpacote domain, criar a classe User
- No subpacote resources, criar uma classe UserResource e implementar nela o endpoint GET padrão:

```
@RestController
@RequestMapping(value="/users")
public class UserResource {

	@RequestMapping(method=RequestMethod.GET)
	public ResponseEntity<List<User>> findAll() {
		List<User> list = new ArrayList<>();
		User maria = new User("1001", "Maria Brown", "maria@gmail.com");
		User alex = new User("1002", "Alex Green", "alex@gmail.com");
		list.addAll(Arrays.asList(maria, alex));
		return ResponseEntity.ok().body(list);
	}
```

}

Conectando ao MongoDB com repository e service



Referências:

https://docs.spring.io/spring-boot/docs/current/reference/html/common-application-properties.html
https://docs.spring.io/spring-boot/docs/current/reference/html/boot-features-nosql.html
https://stackoverflow.com/questions/38921414/mongodb-what-are-the-default-user-and-password

Checklist:

- Em pom.xml, incluir a dependência do MongoDB:

```
<dependency>
	<groupId>org.springframework.boot</groupId>
	<artifactId>spring-boot-starter-data-mongodb</artifactId>
</dependency>
```

- No pacote repository, criar a interface UserRepository
- No pacote services, criar a classe UserService com um método findAll
- Em User, incluir a anotação @Document e @Id para indicar que se trata de uma coleção do MongoDB
- Em UserResource, refatorar o código, usando o UserService para buscar os usuários
- Em application.properties, incluir os dados de conexão com a base de dados:
  `spring.data.mongodb.uri=mongodb://localhost:27017/workshop_mongo`
- Subir o MongoDB (comando mongod)
- Usando o MongoDB Compass:
  - `Criar base de dados: workshop_mongo`
  - `Criar coleção: user`
  - `Criar alguns documentos user manualmente`
- Testar o endpoint /users

Operação de instanciação da base de dados

ATUALIZAÇÃO

Para o projeto ficar compatível com Spring Boot 2.x.x:

```
userReposiroty.saveAll(Arrays.asList(maria, alex, bob));
```

Checklist:

- No subpacote config, criar uma classe de configuração Instantiation que implemente CommandlLineRunner
- Dados para copiar:

```
User maria = new User(null, "Maria Brown", "maria@gmail.com");
User alex = new User(null, "Alex Green", "alex@gmail.com");
User bob = new User(null, "Bob Grey", "bob@gmail.com");
```

Usando padrão DTO para retornar usuários

Referências:

https://pt.stackoverflow.com/questions/31362/o-que-é-um-dto

DTO (Data Transfer Object): é um objeto que tem o papel de carregar dados das entidades de forma simples, podendo inclusive "projetar" apenas alguns dados da entidade original. Vantagens:

- Otimizar o tráfego (trafegando menos dados)

- Evitar que dados de interesse exclusivo do sistema fiquem sendo expostos (por exemplo: senhas, dados de auditoria como data de criação e data de atualização do objeto, etc.)

- Customizar os objetos trafegados conforme a necessidade de cada requisição (por exemplo: para alterar um produto, você precisa dos dados A, B e C; já para listar os produtos, eu preciso dos dados A, B e a categoria de cada produto, etc.).

Checklist:

- No subpacote dto, criar UserDTO
- Em UserResource, refatorar o método findAll

Obtendo um usuário por id

ATUALIZAÇÃO

Para o projeto ficar compatível com Spring Boot 2.x.x:

Classe **UserService**, troque o código antigo:

```
public User findById(String id) {
	User user = repo.findOne(id);
	if (user == null) {
		throw new ObjectNotFoundException("Objeto não encontrado");
	}
	return user;
}
```

Por este:

```
import java.util.Optional;

(...)

public User findById(String id) {
	Optional<User> obj = repo.findById(id);
	return obj.orElseThrow(() -> new ObjectNotFoundException("Objeto não encontrado"));
}
```

Checklist:

- No subpacote service.exception, criar ObjectNotFoundException
- Em UserService, implementar o método findById
- Em UserResource, implementar o método findById (retornar DTO)
- No subpacote resources.exception, criar as classes:
  - StandardError
  - ResourceExceptionHandler

Inserção de usuário com POST

Checklist:

- Em UserService, implementar os métodos insert e fromDTO
- Em UserResource, implementar o método insert

Deleção de usuário com DELETE

ATUALIZAÇÃO

Para o projeto ficar compatível com Spring Boot 2.x.x:

```
repo.deleteById(id);
```

Checklist:

- Em UserService, implementar o método delete
- Em UserResource, implementar o método delete

Atualização de usuário com PUT

ATUALIZAÇÃO

Para o projeto ficar compatível com Spring Boot 2.x.x:

Classe **UserService**, troque o código antigo:

```
public User update(User obj) {
	User newObj = repo.findOne(obj.getId());
	updateData(newObj, obj);
	return repo.save(newObj);
}
```

Por este:

```
public User update(User obj) {
	User newObj = findById(obj.getId());
	updateData(newObj, obj);
	return repo.save(newObj);
}
```

Checklist:

- Em UserService, implementar os métodos update e updateData
- Em UserResource, implementar o método update

Criando entity Post com User aninhado

Nota: objetos aninhados vs. referências

Checklist:

- Criar classe Post
- Criar PostRepository
- Inserir alguns posts na carga inicial da base de dados

Projeção dos dados do autor com DTO

Checklist:

- Criar AuthorDTO
- Refatorar Post
- Refatorar a carga inicial do banco de dados
    - **IMPORTANTE**: agora é preciso persistir os objetos User antes de relacionar

Referenciando os posts do usuário

Checklist:

- Em User, criar o atributo "posts", usando @DBRef
  - Sugestão: incluir o parâmetro (lazy = true)
- Refatorar a carga inicial do banco, incluindo as associações dos posts

Endpoint para retornar os posts de um usuário

Checklist:

- Em UserResource, criar o método para retornar os posts de um dado usuário

Obtendo um post por id

Checklist:

- Criar PostService com o método findById
- Criar PostResource com método findById

Acrescentando comentários aos posts

Checklist:

- Criar CommentDTO
- Em Post, incluir uma lista de CommentDTO
- Refatorar a carga inicial do banco de dados, incluindo alguns comentários nos posts

Consulta simples com query methods

Referências:

https://docs.spring.io/spring-data/mongodb/docs/current/reference/html/
https://docs.spring.io/spring-data/data-document/docs/current/reference/html/

Consulta:

"Buscar posts contendo um dado string no título"

Checklist:

- Em PostRepository, criar o método de busca
- Em PostService, criar o método de busca
- No subpacote resources.util, criar classe utilitária URL com um método para decodificar parâmetro de URL
- Em PostResource, implementar o endpoint

Consulta simples com @Query

Referências:

https://docs.spring.io/spring-data/mongodb/docs/current/reference/html/
https://docs.spring.io/spring-data/data-document/docs/current/reference/html/
https://docs.mongodb.com/manual/reference/operator/query/regex/

Consulta:

"Buscar posts contendo um dado string no título"

Checklist:

- Em PostRepository, fazer a implementação alternativa da consulta
- Em PostService, atualizar a chamada da consulta

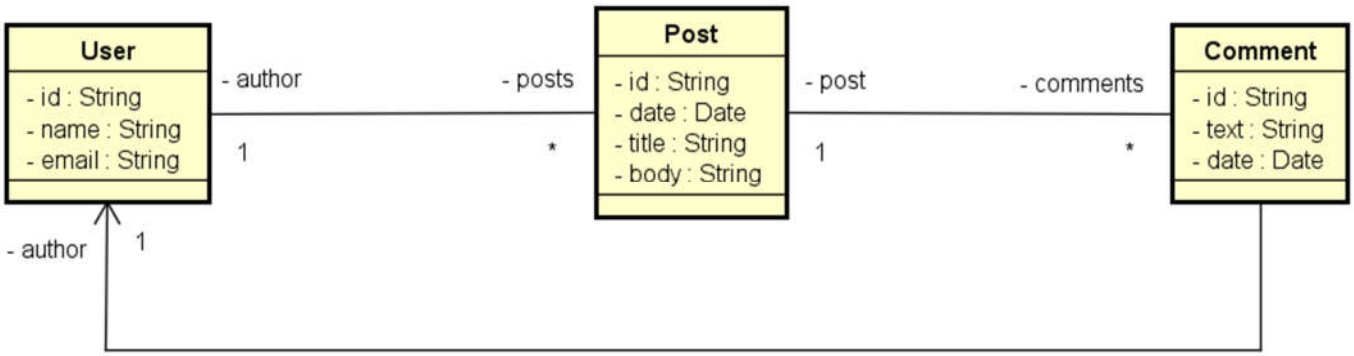
Consulta com vários critérios

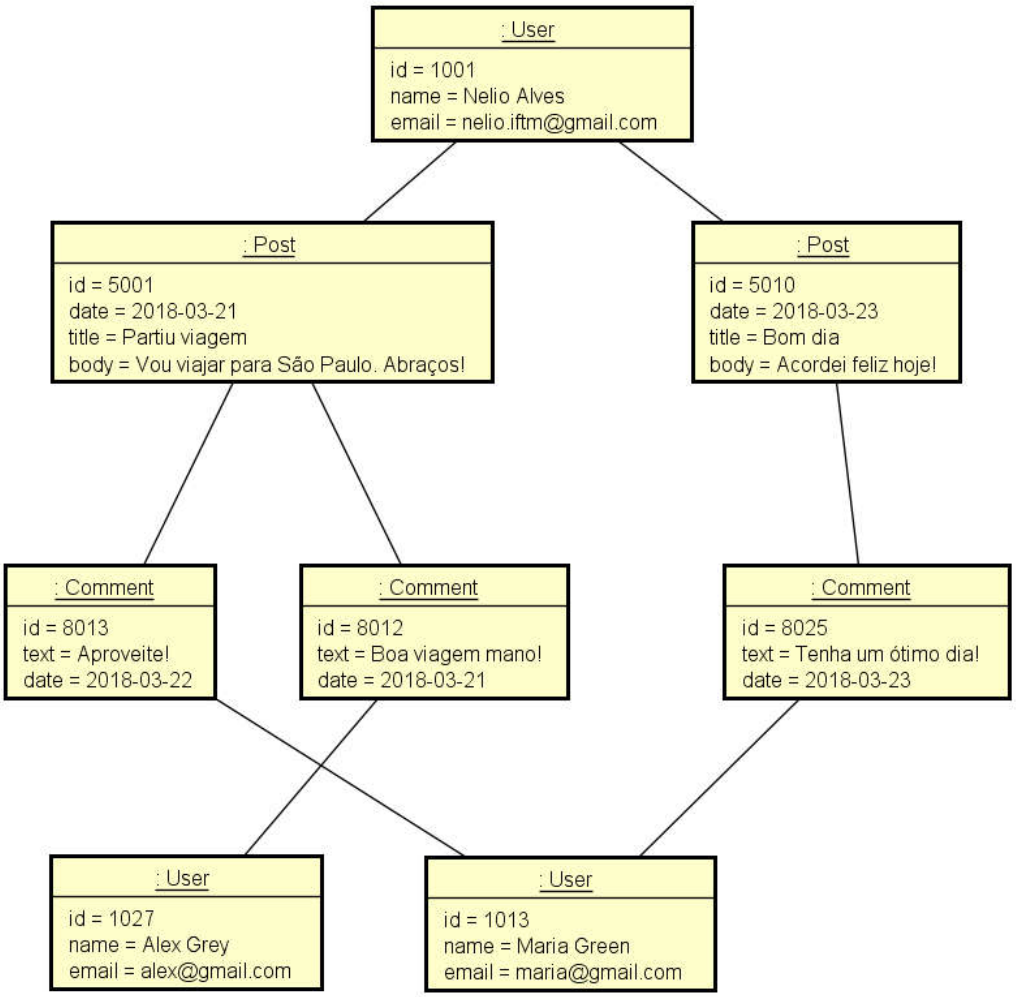
Consulta:

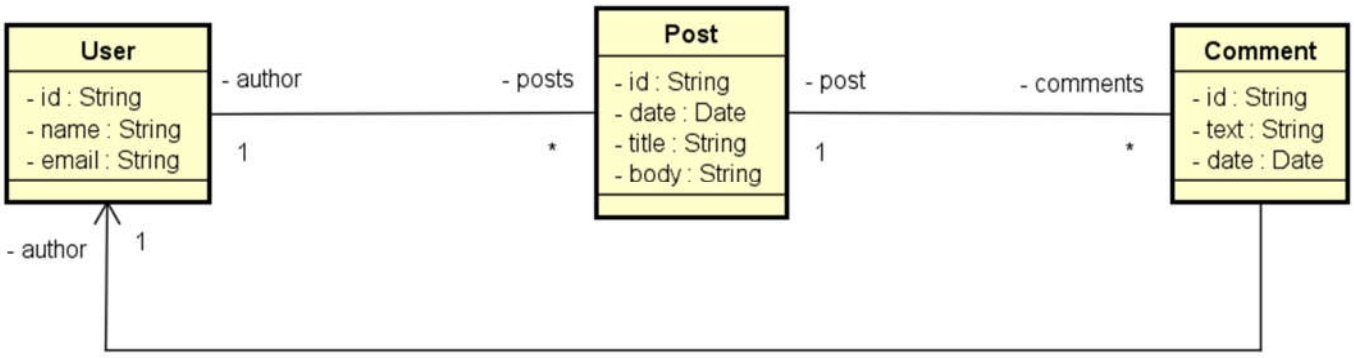
"Buscar posts contendo um dado string em qualquer lugar (no título, corpo ou comentários) e em um dado intervalo de datas"

Checklist:

- Em PostRepository, criar o método de consulta
- Em PostService, criar o método de consulta
- Na classe utilitária URL, criar métodos para tratar datas recebidas
- Em PostResource, implementar o endpoint


User
- id : String
- name : String
- email : String
- author
1
- posts
*
Post
- id : String
- date : Date
- title : String
- body : String
- post
1
- comments
*
Comment
- id : String
- text : String
- date : Date
- author
1


: User
id = 1001
name = Nelio Alves
email = nelio.iftm@gmail.com
: Post
id = 5001
date = 2018-03-21
title = Partiu viagem
body = Vou viajar para São Paulo. Abraços!
: Post
id = 5010
date = 2018-03-23
title = Bom dia
body = Acordei feliz hoje!
: Comment
id = 8013
text = Aproveite!
date = 2018-03-22
: Comment
id = 8012
text = Boa viagem mano!
date = 2018-03-21
: Comment
id = 8025
text = Tenha um ótimo dia!
date = 2018-03-23
: User
id = 1027
name = Alex Grey
email = alex@gmail.com
: User
id = 1013
name = Maria Green
email = maria@gmail.com



user

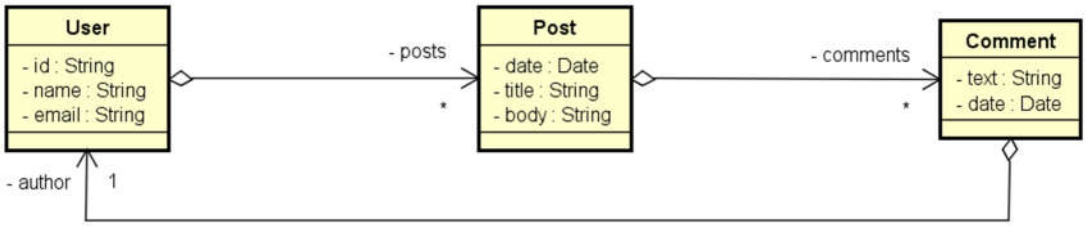
id	name	email
x-o-x	x-o-x	x-o-x
1001	Maria Brown	maria@gmail.com
x-o-x	x-o-x	x-o-x
x-o-x	x-o-x	x-o-x
1013	Alex Green	alex@gmail.com
x-o-x	x-o-x	x-o-x
1027	Bob Grey	bob]@gmail.com

post

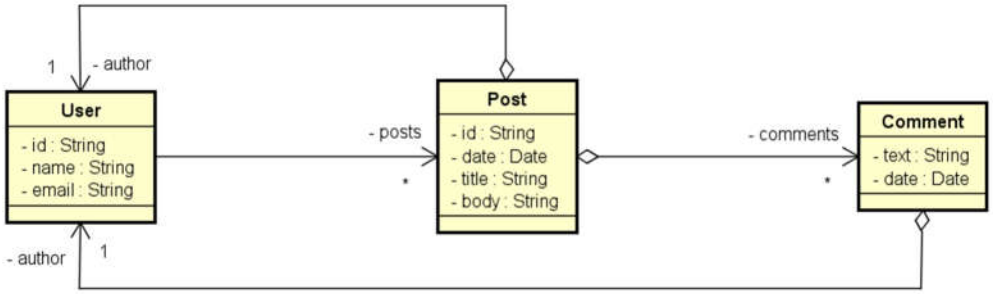
id	date	title	body	author_id
x-o-x	x-o-x	x-o-x	x-o-x	x-o-x
x-o-x	x-o-x	x-o-x	x-o-x	x-o-x
5001	2018-03-21	Partiu viagem	Vou viajar para São Paulo. Abraços!	1001
x-o-x	x-o-x	x-o-x	x-o-x	x-o-x
x-o-x	x-o-x	x-o-x	x-o-x	x-o-x
x-o-x	x-o-x	x-o-x	x-o-x	x-o-x
5010	2018-03-23	Bom dia	Acordei feliz hoje!	1001
x-o-x	x-o-x	x-o-x	x-o-x	x-o-x

comment

id	text	date	post_id	author_id
x-o-x	x-o-x	x-o-x	x-o-x	x-o-x
x-o-x	x-o-x	x-o-x	x-o-x	x-o-x
8012	Boa viagem mano!	2018-03-21	5001	1013
8013	Aproveite!	2018-03-22	5001	1027
x-o-x	x-o-x	x-o-x	x-o-x	x-o-x
x-o-x	x-o-x	x-o-x	x-o-x	x-o-x
x-o-x	x-o-x	x-o-x	x-o-x	x-o-x
8025	Tenha um ótimo dia!	2018-03-23	5010	1013
x-o-x	x-o-x	x-o-x	x-o-x	x-o-x




```
{
	"id": "1001",
	"name": "Maria Brown",
	"email": "maria@gmail.com",
	"posts": [
		{
			"date": "2018-03-21",
			"title": "Partiu viagem",
			"body": "Vou viajar para São Paulo. Abraços!",
			"comments": [
				{
					"text": "Boa viagem mano!",
					"date": "2018-03-21",
					"author": {
						"id": "1013",
						"name": "Alex Green"
					}
				},
				{
					"text": "Aproveite!",
					"date": "2018-03-22",
					"author": {
						"id": "1027",
						"name": "Bob Grey"
					}
				}
			]
		},
		{
			"date": "2018-03-23",
			"title": "Bom dia",
			"body": "Acordei feliz hoje!",
			"comments": [
				{
					"text": "Tenha um ótimo dia!",
					"date": "2018-03-23",
					"author": {
						"id": "1013",
						"name": "Alex Green"
					}
				}
			]
		}
	]
}
```




```
{
	"id": "1001",
	"name": "Maria Brown",
	"email": "maria@gmail.com",
	"posts": ["5001", "5010"]
}
{
	"id": "5001",
	"date": "2018-03-21",
	"title": "Partiu viagem",
	"body": "Vou viajar para São Paulo. Abraços!",
	"author": {
		"id": "1001",
		"name": "Maria Brown"
	},
	"comments": [
		{
			"text": "Boa viagem mano!",
			"date": "2018-03-21",
			"author": {
				"id": "1013",
				"name": "Alex Green"
			}
		},
		{
			"text": "Aproveite!",
			"date": "2018-03-22",
			"author": {
				"id": "1027",
				"name": "Bob Grey"
			}
		}
	]
}
{
	"id": "5010",
	"date": "2018-03-23",
	"title": "Bom dia",
	"body": "Acordei feliz hoje!",
	"author": {
		"id": "1001",
		"name": "Maria Brown"
	},
	"comments": [
		{
			"text": "Tenha um ótimo dia!",
			"date": "2018-03-23",
			"author": {
				"id": "1013",
				"name": "Alex Green"
			}
		}
	]
}
```