Spring Framework: Introdução

Prof. Pedro Pongelupe

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS
Departamento de Ciência da Computação

Sumário

1. Spring
   - Prelúdio
   - Spring Boot
2. spring initializr
3. Exemplo Aluno
   - Speedrun de Conceitos
   - Nosso primeiro CRUD

Frameworks

O quê é um framework?

Um *framework* é uma **abstração** que une códigos entre vários projetos de software provendo uma funcionalidade genérica.

Framework x Biblioteca

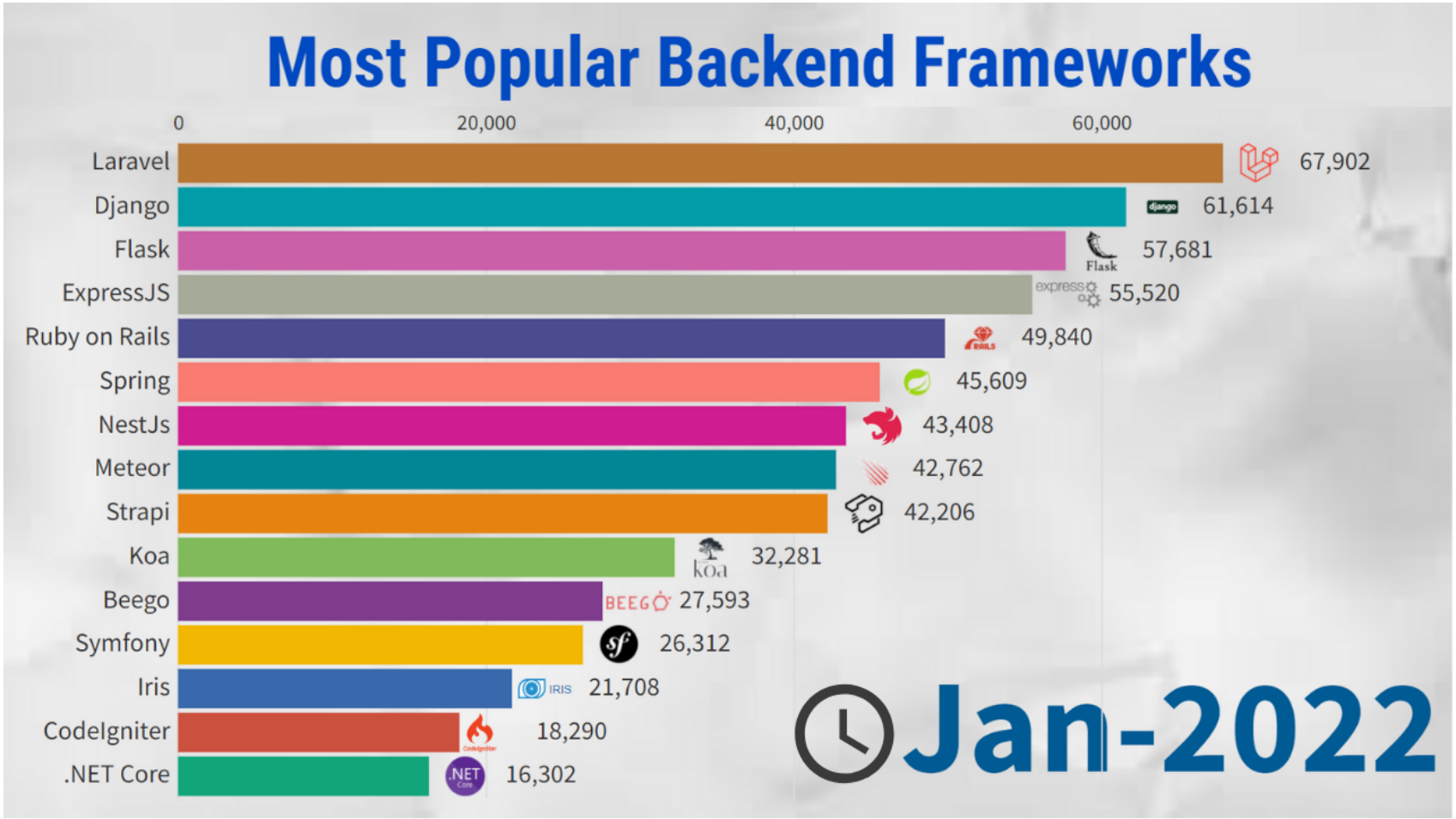
Ao contrário das bibliotecas, é o *framework* quem dita o fluxo de controle da aplicação, chamado de **Inversão de Controle**. Ou seja, o framework possui uma forma especifíca de se utilizar.

História

O que é? Onde vive?

A primeira versão do Spring foi lançada em 2003. Spring é um framework de **inversão de controle** que podem ser utilizados por qualquer aplicação Java. Maaaas, as extensões web são as mais famosas.

Frameworks


Most Popular Backend Frameworks
0
20,000
40,000
60,000
Laravel
67,902
Django
61,614
Flask
57,681
ExpressJS
55,520
Ruby on Rails
49,840
Spring
45,609
NestJs
43,408
Meteor
42,762
Strapi
42,206
Koa
32,281
Beego
27,593
Symfony
26,312
Iris
21,708
CodeIgniter
18,290
.NET Core
16,302
Jan-2022

primavera - Spring Boot

primavera - Don L

Eu que sou de onde a miséria seca as estações
Vi a primavera
Florescer entre os canhões
E não recuar
Eu que sou de guerra
Dei o sangue na missão
De regar a terra
Se eu tombar vão ser milhões pra multiplicar

Spring Boot

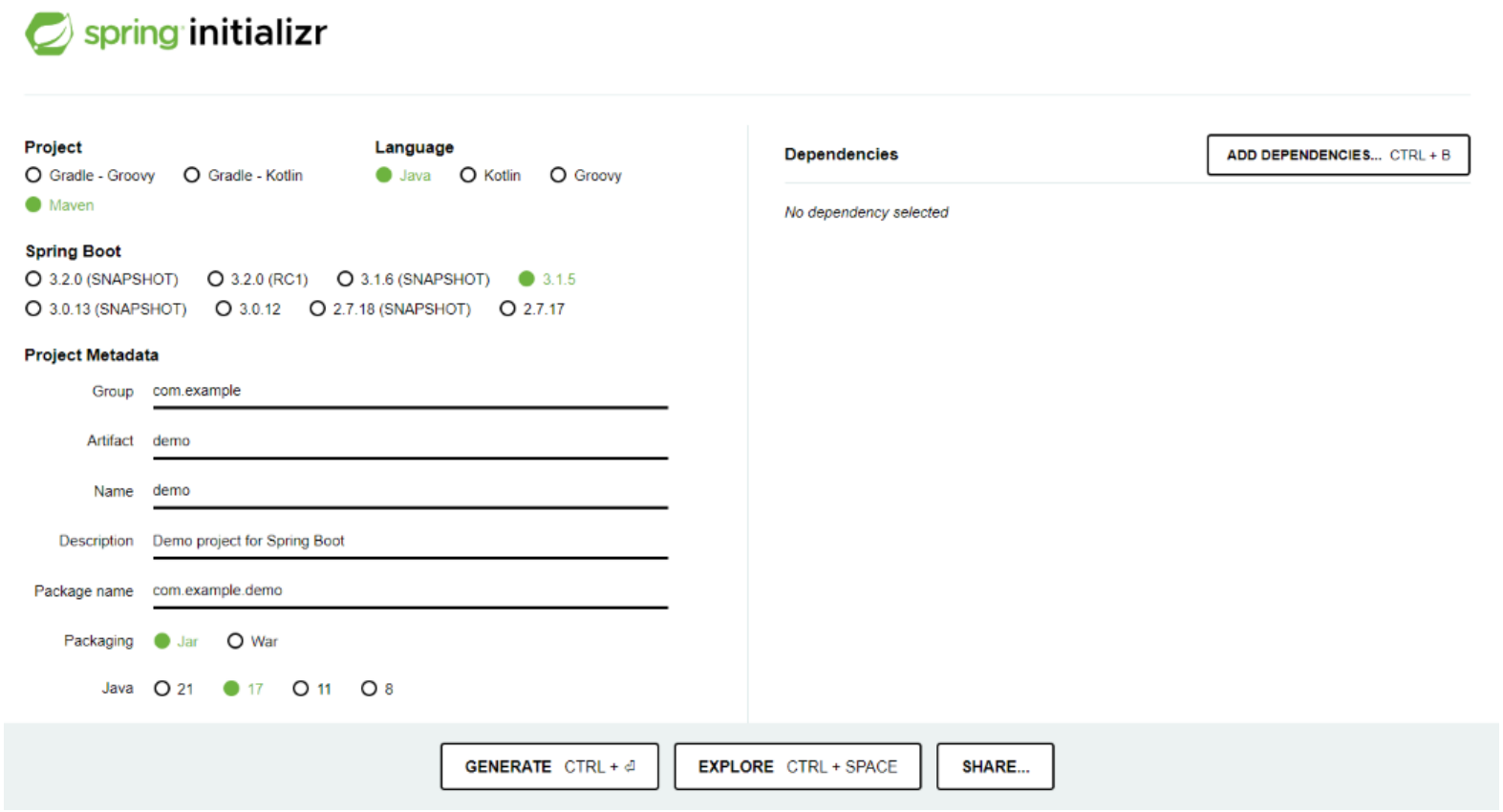
O que é?

Spring Boot facilita a criação de aplicações *stand-alone*, *production-grade* Spring based Applications que você pode simplesmente 'só rodar'.

Speedrun de *hello world*

1. Utilize o start.spring.io para criar seu projeto
2. Adicione seu código
3. Profit!

spring initializr



spring initializr - Principais dependências

- Developer Tools
- Web*
- Template Engines
- Security
- SQL*
- NOSQL
- Messaging
- I/O
- OPS
- Observability
- Testing
- Spring Cloud
- Spring Cloud Config
- Spring Cloud Discovery
- Spring Cloud Routing
- Spring Cloud Circuit Breaker
- Spring Cloud Messaging
- VMware Tanzu Application Service
- Microsoft Azure
- Google Cloud
- AI

Protocolo HTTP

Principais características

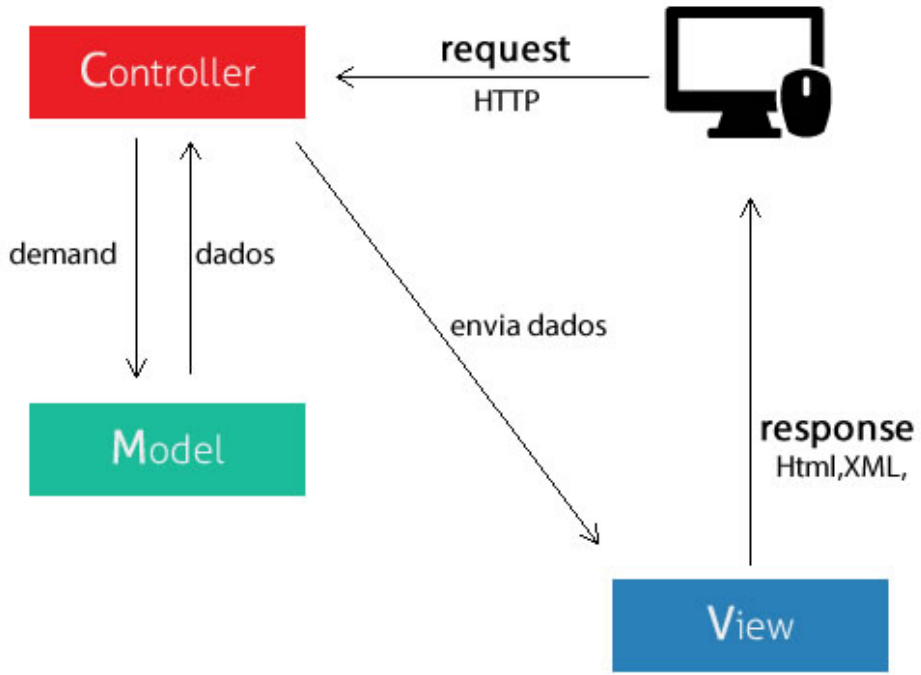
Em linhas gerais, HTTP é um protocolo *web* para a transferência de hipertexto entre um cliente e servidor. Ou seja, é o protocolo que provê a base de funcionamento da internet. Sendo que as principais componentes desse protocolo são:

- Endereço recurso web - URL
- Verbos HTTP - GET, POST, PUT, DELETE, etc
- Body da requisição
- Cabeçalhos - *Accept*, *Connection*, etc
- Response Status Code - 2xx, 4xx, 5xx

Padrão MVC

Principais características

Em linhas gerais, o Padrão MVC é uma arquitetura de software formulada na década de 1980, focado no **reuso de código** e **separação de conceitos** em três camadas interconectadas.



ORM - Mapeamento Objeto-Relacional

Principais características

Em linhas gerais, os ORM traduzem as classes de um sistema Orientado por Objetos em tabelas de banco de dados. Ou seja, Com esta técnica, o programador não precisa se preocupar com os comandos em linguagem SQL; ele irá usar uma interface de programação simples que faz todo o trabalho de persistência.

Exemplos

- Hibernate e EclipseLink - Java
- Django - Python
- Entity Framework - C#/.net
- Sequelize - Node js

Enunciado e classe Aluno

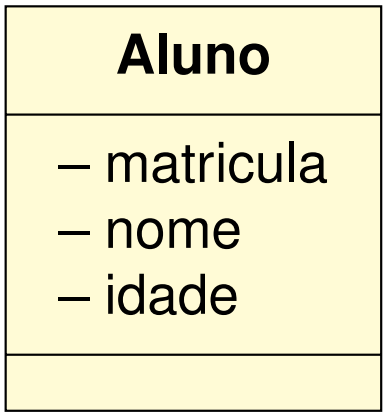
Enunciado

Você e outros alunos estão planejando fazer um sistema de gestão acadêmica para desbancar o SGA. O sistema de vocês chama-se SGA 2, vocês fizeram o planejamento das entidades do sistema, pensaram as interfaces e dividiram todas as tarefas em sprints. A solução projetada terá uma arquitetura cliente-servidor utilizando o Spring Boot para o back-end e o postgres para o banco de dados. Sua tarefa da primeira sprint é implementar um CRUD de aluno no back-end, ou seja, expor os seguintes 4 endpoints:

Endpoints e classe Aluno

Enunciado

- `POST /alunos` - Insere no banco de dados os dados do Aluno
- `GET /alunos/{matricula}` - Busca no banco de dados os dados do Aluno pela matrícula
- `PUT /alunos/{matricula}` - Atualiza no banco de dados os dados do Aluno pela matrícula
- `DELETE /alunos/{matricula}` - Apaga no banco de dados os dados do Aluno pela matrícula



Classe Aluno

```
@Entity
@Table
public class Aluno {

        @Id
        @Column
        private String matricula;

        @Column
        private String nome;

        @Column
        private int idade;


        public Aluno(String nome, String matricula, int idade) {
                this.nome = nome;
                this.matricula = matricula;
                this.idade = idade;
        }


        public Aluno() {
        }

   ... getters/setters ...

}
```

AlunosController

```
@Controller
public class AlunosController {

  @PersistenceUnit
  private EntityManagerFactory entityManagerFactory;

  ...
}
```

C - Create

```
...
  @PostMapping("/alunos")
  public @ResponseBody Aluno postAluno(@RequestBody Aluno a) {
    var entityManager = entityManagerFactory.createEntityManager();

    entityManager.getTransaction().begin();
    entityManager.persist(a);
    entityManager.getTransaction().commit();
    entityManager.close();

    return a;
  }
...
```

R - Read

```
...
  @GetMapping("/alunos/{matricula}")
  public @ResponseBody Aluno getAlunoByMatricula(@PathVariable String matricula) {
    var entityManager = entityManagerFactory.createEntityManager();

    entityManager.getTransaction().begin();
    var a = entityManager.find(Aluno.class, matricula);
    entityManager.getTransaction().commit();
    entityManager.close();

    return a;
  }
...
```

U - Update

```
...
  @PutMapping("/alunos/{matricula}")
        public @ResponseBody Aluno updateAlunoByMatricula(@PathVariable String matricula,
      @RequestBody Aluno a) {
                var entityManager = entityManagerFactory.createEntityManager();

                entityManager.getTransaction().begin();
                var alunoDB = entityManager.find(Aluno.class, matricula);
                alunoDB.setMatricula(a.getMatricula());
                alunoDB.setIdade(a.getIdade());
                alunoDB.setNome(a.getNome());
                entityManager.persist(alunoDB);
                entityManager.getTransaction().commit();
                entityManager.close();

                return a;
        }
...
```

D - Delete

```
...
  @DeleteMapping("/alunos/{matricula}")
        public @ResponseBody Aluno deleteAlunoByMatricula(@PathVariable String matricula) {
                var entityManager = entityManagerFactory.createEntityManager();

                entityManager.getTransaction().begin();
                var a = entityManager.find(Aluno.class, matricula);
                entityManager.remove(a);
                entityManager.getTransaction().commit();
                entityManager.close();

                return a;
        }
...
```

Obrigado!!

Muito obrigado pela atenção! Alguma dúvida? Bora praticar!!!

"*Hay que endurecer sem nunca perder a ternura*"