**Optional no Java 8**

Entre as novidades do Java 8 talvez Optional seja uma das menos comentadas. A principal proposta deste recurso é encapsular o retorno de métodos e informar se um valor do tipo <T> está presente ou ausente.

Com isso é possível:

* Evitar erros NullPointerException.
* Parar de fazer verificações de valor nulo do tipo if (cliente != null).
* Escrever código mais limpo e elegante.

Primeiro vou apresentar alguns métodos e em seguida alguns cenários de uso.

**empty** - Retorna uma instância de Optional vazia.

Optional<Cliente> retorno = Optional.**empty**();

**of**​ - Retorna um Optional com o valor fornecido, mas o valor não pode ser nulo. Se não tiver certeza de que o valor não é nulo use Optional.ofNullable.

Optional<Cliente> retorno = Optional.**of**(buscaCliente(cpf));

**ofNullable**​ - Se um valor estiver presente, retorna um Optional com o valor , caso contrário, retorna um Optional vazio. Este é um dos métodos mais indicados para criar um Optional.

Optional<Cliente> retorno = Optional.**ofNullable**(buscaCliente(cpf));

**filter**​ - Se um valor estiver presente e o valor corresponder ao predicado retorna um Optional com o valor, se não, retorna um Optional vazio.

Optional<Cliente> retorno = buscaCliente(cpf)  
 .**filter**(cliente -> !cliente.getNome().isEmpty());

**isPresent**​ - Se um valor estiver presente retorna true, se não, retorna false.

Optional<Cliente> retorno = Optional.ofNullable(buscaCliente(cpf));  
if (retorno.**isPresent**()) {  
 System.out.println("Cliente encontrado.");  
} else {  
 System.out.println("Cliente não encontrado.");  
}

O código acima não é o cenário ideal do uso de Optional.

**get​** - Se um valor estiver presente retorna o valor, caso contrário, lança NoSuchElementException. Então para usar get é preciso ter certeza de que o Optional não está vazio.

Optional<Cliente> retorno = Optional.ofNullable(buscaCliente(cpf));  
if (retorno.isPresent()) {  
 Cliente cliente = retorno.**get**();  
}

**ifPresent**​ - Se um valor estiver presente, executa a ação no valor, caso contrário, não faz nada.

public void login(String cpf, String senha) {  
 dao.buscaPorCPF(cpf).  
 **ifPresent**(cliente -> cliente.realizaLogin(senha));  
}

**map**​ - Se um valor estiver presente retorna um Optinal com o resultado da aplicação da função de mapeamento no valor, caso contrário, retorna um Optional vazio.

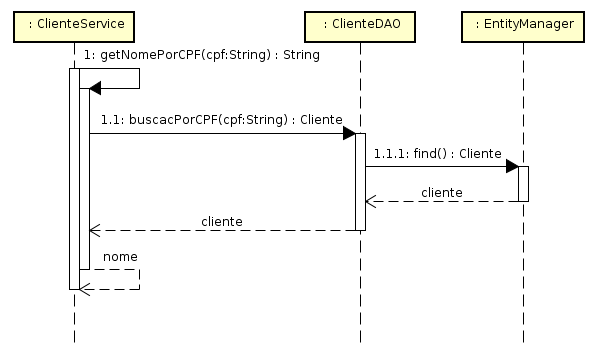
if (optCliente.isPresent()) {  
 String nome = optCliente.map(Cliente::getNome);  
}

**flatMap**​ - Semelhante a map, se um valor estiver presente, retorna o resultado da aplicação da função de mapeamento no valor, caso contrário retorna um Optional vazio. A diferença é que flatMap pode se aplicado a um mapeamento que também retorna um Optional.

Endereco endereco =  
 buscaCliente(cpf).flatMap(Cliente::getEndereco).get();

Vamos ver alguns cenários de uso.

Image for post



Classes utilizadas nos exemplos

O método na classe ClienteDAO retorna um Cliente. O retorno pode ser nulo caso não seja encontrado um cliente com o CPF informado.

//Método na classe ClienteDAO  
public Cliente buscaPorCPF(String cpf) {  
 return busca(cpf);  
}

Na classe ClienteService o método getNomePorCPF deve retornar apenas o nome do cliente, mas ele também precisa tratar o cenário onde um cliente não é encontrado e ClienteDAO retorna nulo:

//Método na classe ClienteService  
public String getNomePorCPF(String cpf) {  
 Cliente cliente = dao.buscacPorCPF(cpf);  
 if (cliente != null) {  
 return cliente.getNome();  
 } else {  
 return "DESCONHECIDO";  
 }  
}

Com Java 8 o método na classe ClienteDAO pode ser alterado para retornar um Optional<Cliente>. Como o cliente pode ser nulo vamos usar Optional.ofNullable como método de criação.

//Método na classe ClienteDAO alterado  
public Optional<Cliente> buscaPorCPF(String cpf) {  
 return **Optional.ofNullable**(busca(cpf));  
}

Agora que ClienteDAO.buscaPorCPF retorna um Optional<Cliente> a classe ClienteService pode utilizar os recursos de Optional para tratar o cenário onde um cliente não é encontrado de várias maneiras interessantes.

**orElse**​ - Se um valor estiver presente, retorna o valor, caso contrário, retorna o valor definido no parâmetro.

//Método na classe ClienteService alterado  
public String getNomePorCPF(String cpf) {  
 return dao.buscaPorCPF(cpf).map(Cliente::getNome)  
 .**orElse**("DESCONHECIDO");  
}

**orElseGet**- Se um valor estiver presente, retorna o valor, caso contrário, retorna o resultado produzido pelo parâmetro.

//Método na classe ClienteService alterado  
public String getNomePorCPF(String cpf) {  
 return dao.buscaPorCPF(cpf).map(Cliente::getNome)  
 .**orElseGet**(Constantes::getNomePadrao);  
}

**orElseThrow**​ - Se um valor estiver presente, retorna o valor, caso contrário, lança a exceção informada no parâmetro.

//Método na classe ClienteService alterado  
public String getNomePorCPF(String cpf) {  
 return dao.buscaPorCPF(cpf).map(Cliente::getNome)  
 .**orElseThrow**(IllegalArgumentException::new);  
}

**Novidades para Optional no Java 9**

**ifPresentOrElse** - Se um valor estiver presente, executa uma determinada ação, caso contrário, executa uma outra ação.

Veja o código abaixo:

//Método na classe ClienteService  
public void login(String cpf, String senha) {  
 Cliente cliente = dao.buscaPorCPF(cpf);  
 if (cliente != null) {  
 cliente.realizaLogin(senha);  
 } else {  
 registraFalhaLogin();  
 }  
}

Com ifPresentOrElse o código pode ser escrito assim:

//Método na classe ClienteService alterado  
public void login(String cpf, String senha) {  
 dao.buscaPorCPF(cpf).**ifPresentOrElse**(cliente ->  
 cliente.realizaLogin(senha), () -> registraFalhaLogin());  
}

**or** - Se um valor estiver presente, retorna o valor, caso contrário, executa uma ação. Por exemplo, é possível tentar obter um cliente do cache e no caso do retorno estar vazio tentar obter o cliente do banco de dados.

Optional<Cliente> cliente = cache.getCliente(cpf).**or**(() -> dao.buscaPorCPF(cpf));

**stream** - Se um valor estiver presente, retorna uma Stream contendo apenas esse valor, caso contrário, retorna uma Stream vazia.

dao.buscaPorCPF(cpf).**stream**();

Para ajudar a entender onde usar Optional e onde não usar, siga as sete regras de Stuart Marks:

1. Nunca, nunca, use null para uma variável Optionalou valor de retorno.
2. Nunca use Optional.get() a menos que você possa provar que o Optional está presente.
3. Prefira métodos alternativos do que Optional.isPresent()e Optional.get().
4. Geralmente é uma má ideia criar um Optional para o propósito específico dos métodos de encadeamento e a partir dele obter um valor.
5. Usar um Optional com um outro Optional aninhado, ou que tenha um resultado intermediário de Optional, provavelmente é uma solução muito complexa.
6. Evite usar Optional em campos, parâmetros de método e coleções.
7. Não use Optional para envolver qualquer tipo de coleção (List, Set, Map). Em vez disso, use uma coleção vazia para representar a ausência de valores.