PADRÃO DE PROJETO DAO

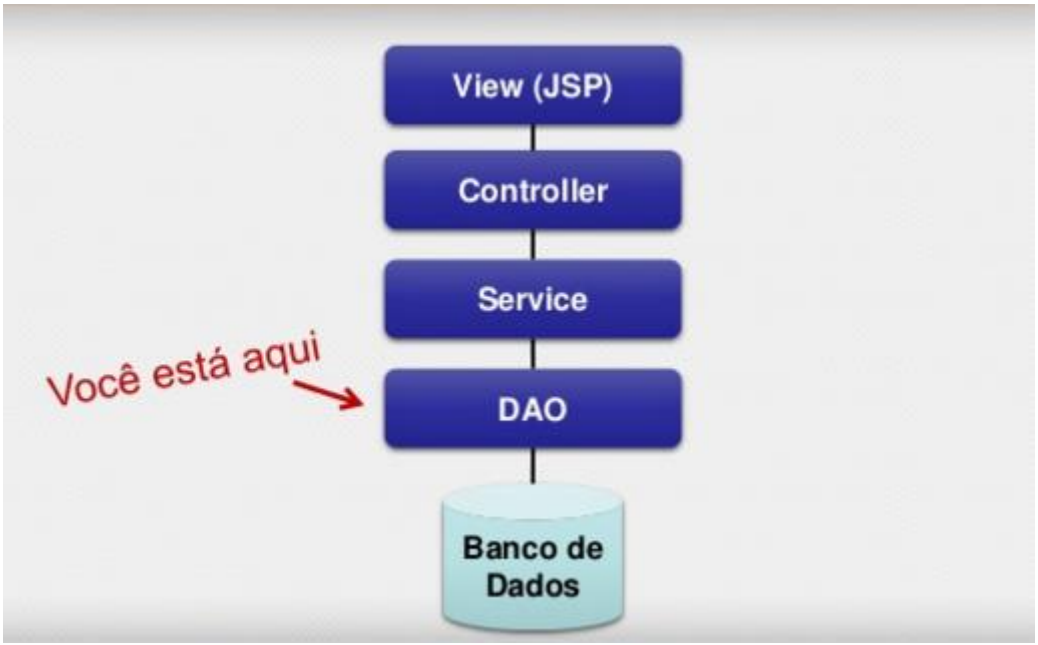
Definição

O Data Access Object (DAO) é um padrão de projetos onde um objeto:

- provê uma interface que abstrai o acesso a dados;
- lê e grava a partir da origem de dados (banco de dados, arquivo, memória, etc.);
- encapsula o acesso aos dados, de forma que as demais classes não precisam saber sobre isso.

Arquitetura

Numa aplicação web comum seguindo o modelo MVC, os DAOs ficam junto com o Model fazendo um trabalho de suporte, integrando a fonte de dados ao modelo de objetos do sistema.



Responsabilidades

Seguindo o princípio de responsabilidade única, um DAO não deve ser responsável por mais do que acesso aos dados.

Definir quem faz o que pode ser um problema quando pensamos na arquitetura de um sistema, mas grande parte disso é porque misturamos as coisas.

Se olhar bem o diagrama acima, fica fácil identificarmos a responsabilidade de cada elemento.

Suponha que o usuário está acessando a página inicial do sistema web. Então uma interação comum poderia ser:

- Um controller recebe a requisição do usuário
- Esse controller chama o método do service adequado para obter as informações para aquela página

- O service chama um ou mais métodos de DAOs para obter as informações necessárias e retorna os dados para o controller
- O controller recebe os dados e redireciona o usuário para uma view que vai renderizar o HTML da página

Adicionalmente, temos que:

- Controllers executam lógica relacionada à navegação do usuário no sistema, isto é, qual URL ou qual ação exibe qual página.
- Services executam a lógica do sistema, que pode incluir gerenciar transações e processar os dados

Portanto, em geral, cada método do DAO deve fazer uma única leitura ou gravação no banco de dados e não deve controlar transações ou realizar operações adicionais, tal como realizar alterações nos dados recebidos do serviço.

Implementação

A vantagem de usar uma classe específica para o acesso a dados é evitar espalhar SQLs em todo lugar, tornando a manutenção e evolução de um sistema um pesadelo.

Em geral, agrupa-se os acessos aos dados por similaridade, por exemplo, uma classe por tabela. Porém, não é sempre que isso faz sentido, principalmente quando o sistema não é somente feito de cadastros simples (CRUD).

Um exemplo claro são sistemas que possuem buscas avançadas em que acessam várias tabelas. Nesse caso, cada situação precisa ser analisada caso a caso. No exemplo das buscas, um DAO específico para isso seria interessante.

Usar interfaces é opcional. Veja, Java tem uma péssima reputação por usar muitas interfaces, mas isso tem seus motivos, por exemplo:

Permitir várias implementações para bancos de dados diferentes sem alterar o sistema

Permitir versões diferentes convivendo na mesma versão do sistema (isso pode ser útil em alguns casos, como quando algum campo pode ou não existir e você quer atualizar o sistema sem obrigar a criação do campo)

Facilitar testes unitários criando implementações Fakes dos DAOs, por exemplo, que usam listas em memória, embora frameworks como Mockito consigam gerar mocks dinamicamente sem uma interface.

Mais Informações

Saiba mais sobre o padrão de projeto DAO nos seguintes sites:

Explicações:

- http://www.argonavis.com.br/cursos/java/j550/j550_13.pdf
- http://www.facom.ufu.br/~bacala/PI/11-WebMVCePatterns.pdf

Explicações com Implementação:

- http://www.deinf.ufma.br/~geraldo/poo/10.1.DAO.pdf

- https://www.devmedia.com.br/implementando-o-data-access-object-no-java-ee/33339
- http://www.macoratti.net/11/10/pp_dao1.htm#:~:text=O%20padr%C3%A3o%20DAO%20%C3%A9%20um,utilizam%20banco%20de%20dados%20relacionais

Referências

https://pt.stackoverflow.com/questions/113840/como-funciona-o-padr%C3%A3o-dao