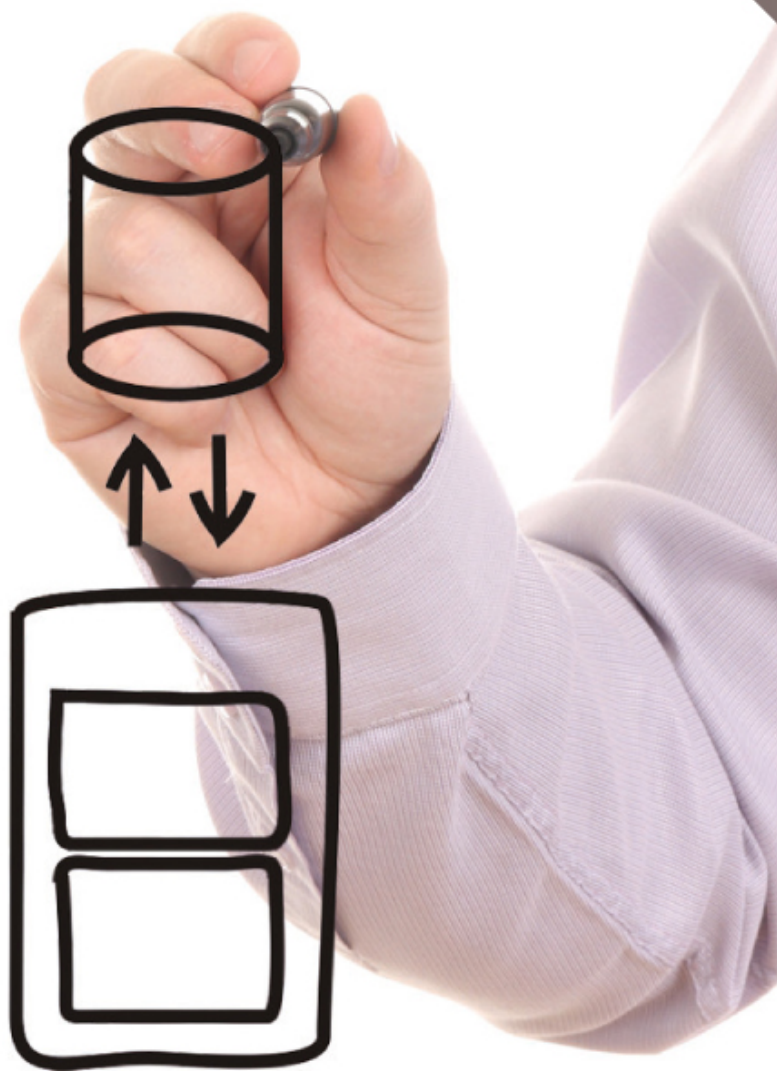


Aplicações Java para web com **JSF e JPA**



© 2012, Casa do Código

Todos os direitos reservados e protegidos pela Lei nº9.610, de 10/02/1998.

Nenhuma parte deste livro poderá ser reproduzida, nem transmitida, sem autorização prévia por escrito da editora, sejam quais forem os meios: fotográficos, eletrônicos mecânicos, gravação ou quaisquer outros.

Casa do Código

Livros para o programador

Rua Vergueiro, 3185 - 8º andar

04101-300 – Vila Mariana – São Paulo – SP – Brasil

Por que eu devo ler esse livro e como ele está organizado?

Durante muito tempo, uma grande parte das aplicações que eram desenvolvidas possuíam uma mesma característica: serem aplicações Desktop. Com isso, plataformas como o Visual Basic, da Microsoft® e o Delphi, da Borland®, tornaram-se muito famosas e batalhavam pelo grande mercado de desenvolvimento de software que já havia naquela época. Com o passar do tempo, algumas das características que tornaram aquele tipo de aplicação tão interessantes, como por exemplo a performance, começaram a perder peso com relação a alguns pontos negativos, como por exemplo a manutenibilidade da mesma, ou seja, como posso garantir que todo mundo que execute uma aplicação que desenvolvi esteja sempre com a versão mais nova da mesma? Claro, que é possível, mas as soluções podem não necessariamente serem simples e diretas.

Atualmente, as aplicações Desktop perderam grande fatia do mercado de software, que é dominado agora pelas aplicações web, que tentam resolver alguns dos problemas existentes com as aplicações Desktop.

Nas tecnologias que gravitam ao redor da plataforma Java, é possível destacar os frameworks MVC, que auxiliam os desenvolvedores a criarem aplicações web. Frameworks como o JSF (*Java Server Faces*), facilitam a tarefa de desenvolver aplicação para a web.

Por outro lado, a grande maioria das aplicações existentes, precisam de alguma maneira guardar as informações coletadas dentro dela em um banco de dados. Poderíamos usar JDBC puro para essa tarefa em nossas aplicações, porém temos disponível ferramentas que nos auxiliam a criar aplicações que se comuniquem com o banco de dados, abstraindo diversas das complexidades existentes nessa integração, o que é o caso da especificação JPA.

Neste livro veremos como criar uma aplicação utilizando JSF e JPA, faremos isso com uma abordagem que mostre a necessidade de cada item que será introduzido ao leitor, dessa forma, motivando-o. A cada capítulo do livro iremos aprender conceitos

que podem evoluir a aplicação criada, olhando mais de perto questões críticas como boas práticas, performance, componentização, e vamos saber não só como fazer ou o que fazer, mas sim o motivo das coisas serem de determinada forma. O objetivo desse livro não é ser uma receita de bolo para o leitor e sim, ser um material que desmistifique as questões e dúvidas que existem na grande maioria das aplicações que são desenvolvidas para a web.

Desenvolvedores inexperientes em desenvolvimento para a Web em Java aproveitarão esse livro de forma que consigam durante a leitura do mesmo ir implementando seu próprio projeto e colocando em prática os novos conceitos e ideias aprendidas. O objetivo é que ao final do livro esse leitor saiba como criar uma aplicação nova envolvendo desde a parte web, até o *back-end* com as regras de negócio e a camada de persistência, além de conhecer quais as armadilhas em que ele pode cair e como se livrar delas, além de conseguir utilizar as boas práticas tanto do JSF quanto da JPA.

No caso do desenvolvedor experiente, o livro contém diversos detalhes e boas práticas que podem fazer a diferença no uso das ferramentas indicadas. Por exemplo, como configurar o cache de segundo nível para a aplicação? Como eu otimizoo consumo da sessão do JSF entre outras situações que serão abordadas no decorrer da leitura.

O livro está estruturado em três partes, onde cada uma tem um objetivo específico, mas contribuindo para o objetivo geral do livro.

Na primeira parte, teremos o primeiro contato com cada ferramenta, ainda sem nos preocuparmos muito em como cada uma funciona internamente. O principal objetivo é tornar-se familiar o funcionamento geral da JPA e do JSF, mostrando como integrá-los e construindo uma tela de cadastro funcionando junto com a camada de persistência.

Na segunda parte, o objetivo é apresentar as ferramentas de forma mais aprofundada, mostrando como funcionam e como usá-las da forma correta. É um conteúdo útil tanto para quem teve o primeiro contato na primeira parte do livro, quando para quem já desenvolve há muito tempo, mas nunca teve a oportunidade de explorar as ferramentas a ponto de saber como elas se comportam em situações específicas.

Na terceira e última parte, veremos como melhorar nossa aplicação em cima do conhecimento adquirido na segunda parte. O foco é principalmente usabilidade e performance. Exploraremos temas que até foram vistos na segunda parte, como AJAX no JSF e *Lazy Load* na JPA, mas com enfoque muito mais específico em tirar o máximo das ferramentas.

Agradecimentos

Podem considerar clichê, mas não há como iniciar qualquer tipo de agradecimento sem primeiro agradecer a Deus, pois sem ele não estaria aqui agradecendo a outras pessoas muito importantes, tanto na minha vida, quanto na escrita deste livro.

Gostaria de agradecer aos meus pais, José Cordeiro de Souza e Cleunice dos Santos Cordeiro, pela criação, pelos valores e pelo incentivo em todos os momentos da minha vida. Desde as tarefas da escola, cafés feitos altas horas da noite para aguentar a madrugada de trabalhos da faculdade e agora os períodos de “entocamento” para escrever este livro.

Ainda na seção família, não poderia deixar de agradecer minha irmã, Giselly Santos Cordeiro, por ser um exemplo de estudos e dedicação em uma época que eu andava meio preguiçoso.

Um agradecimento muito especial à minha namorada, quase esposa, Dantiele de Freitas Queiróz que tem sido uma verdadeira parceira nesses oito anos que estamos juntos. Isso mesmo, oito anos de namoro :). Agradeço pela companhia nos momentos descontraídos, mas principalmente pela parceria nos momentos de muito trabalho e estudo. São meses sem poder curtir um final de semana tranquilo, sem sair para pescar, ou ficar horas fazendo qualquer outra coisa. Em vez de reclamar, era eu escrevendo em uma escrivadinha e ela estudando em outra.

Agradeço também aos meus sogros, Wanderley e Iraci, pois quando estava na casa deles além de ficar no meu canto escrevendo, ainda carregava a filha deles comigo. E apesar de toda brincadeira que se faz com sogro e sogra, eles sempre foram paizões comigo.

E não poderia terminar essa lista sem agradecer a dois caras em especial: Paulo Silveira e Adriano Almeida. Primeiramente ao Paulo pela confiança e pelo convite de escrever um livro, algo que eu nunca tinha feito. Admiro essa capacidade dele em transformar conhecimento em algo palpável, primeiro com o GUJ, depois a Caelum e agora a Casa do Código. E também um muito obrigado ao Adriano, que teve o duro trabalho de transformar quilos de trechos de código e explicação técnica em algo leve e prazeroso de ler. Sem ele como editor, ao invés de um livro, teria escrito um post gigante de blog.

Sumário

Contato inicial	1
1 Introdução	3
1.1 A evolução da integração entre Java e Bancos de dados	3
1.2 Como era a vida com o JDBC?	5
1.3 Diminuição da impedância através do mapeamento	9
1.4 Bibliotecas ORM e o Hibernate	9
1.5 Muitos frameworks ORM, como evitar o vendor lock-in?	11
1.6 O desenvolvimento web com Servlets e o padrão MVC	13
1.7 Tirando HTML do código Java com as JavaServer Pages	15
1.8 Organize seu código com a separação de responsabilidades	16
1.9 O MVC e os frameworks	16
1.10 Por que usar JSF?	21
1.11 O primeiro contato com o JSF	21
1.12 Nos próximos capítulos	24
2 Primeiros passos com a JPA	25
2.1 Definição do modelo	25
2.2 Configuração básica do persistence.xml	27
2.3 Escolha o dialeto do banco de dados	29
2.4 Automatização da criação e evolução das tabelas	31
2.5 Gravação do primeiro dado no banco de dados	32
2.6 Consultas simples no banco de dados com a JPA	35
2.7 Exclusão de dados com a JPA	37
2.8 O que mais vem pela frente?	37

3	Primeiros passos com o JSF	39
3.1	Onde e como defino telas com o JSF?	39
3.2	Criação da tela e dos inputs básicos de dados	41
3.3	commandButton, Managed Beans e a submissão de formulários	44
3.4	Passe dados da tela para o Managed Bean	46
3.5	Como receber os parâmetros direto no método	50
3.6	Gravação do automóvel no banco de dados	51
3.7	Liste os dados com o dataTable	52
3.8	Mas minha listagem está executando várias consultas no banco...	58
3.9	Exclusão de dados e o commandLink	59
3.10	O primeiro CRUD integrado	60
	 Domine as ferramentas	 61
4	Entendendo a JPA	63
4.1	O padrão de projetos Data Access Object, ou DAO	63
4.2	JPA não é um DAO genérico, é contextual	65
4.3	Ciclo de vida de um objeto na JPA	67
4.4	A JPA vai mais além do que um simples executar de SQLs	70
5	Como mapear tudo... ou nada!	71
5.1	Definições de entidade	73
5.2	Faça atributos não serem persistidos com o @Transient	75
5.3	Mapeie chaves primárias simples	76
5.4	Mapeie chaves compostas	80
5.5	A anotação @Basic	84
5.6	@Table, @Column e @Temporal	85
5.7	@Version e lock otimista	87
5.8	Relacionamentos muitos para um com @ManyToOne	89
5.9	@OneToOne	91
5.10	Relacionamentos bidirecionais	93
5.11	O que tem a ver o dono do relacionamento com a operação em cascata?	95
5.12	Organize melhor suas entidades e promova reaproveitamento com @Embeddable e @Embedded	99

5.13	Relacionamentos um para muitos com o @OneToMany e @ManyToOne	103
5.14	A importância do Lazy Loading, o carregamento preguiçoso	106
5.15	@Lob	107
5.16	@ElementCollection	108
5.17	Relacionamentos muitos para muitos com o @ManyToMany	109
5.18	Customize as colunas de relacionamentos com @JoinColumn e @JoinColumns	111
5.19	Configure as tabelas auxiliares com @JoinTable	113
5.20	Conclusão	114
6	Consultas com a JPQL e os problemas comuns na integração com o JSF	115
6.1	Filtre dados com a Java Persistence Query Language - JPQL	116
6.2	Como aplicar funções nas consultas	117
6.3	Onde estão meus joins?	119
6.4	Execute suas consultas e use parâmetros	120
6.5	Utilize funções de agregação	121
6.6	Faça sub-consultas com a JPQL	122
6.7	Agrupamentos e HAVING	123
6.8	Consultas complexas... resultados complexos?	123
6.9	Use o Select New e esqueça os arrays de Object	124
6.10	Organize suas consultas com Named Queries	125
6.11	Execute as Named Queries	127
6.12	Relacionamentos Lazy, N+1 Query e Join Fetch	128
6.13	Evite a LazyInitializationException com o OpenEntityManagerInView	131
6.14	O problema das N+1 consultas e como resolvê-lo	133
6.15	Foi bastante, mas não acabou...	134
7	Entenda o JSF e crie aplicações web	135
7.1	Se prepare para um mundo diferente, baseado em componentes . . .	135
7.2	A web stateless contra a web stateful	136
7.3	O ciclo de vida das requisições no JSF	138
7.4	Fase 1 - Criar ou restaurar a árvore de componentes da tela (Restore View)	138

7.5	Fase 2 - Aplicar valores do requisição na árvore de componentes (Apply Request Values)	140
7.6	Fase 3 - Converter e Validar (Validate)	140
7.7	Fase 4 - Atualizar o modelo (Update Model)	141
7.8	Fase 5 - Invocar ação da aplicação (Invoke Application)	142
7.9	Fase 6 - Renderizar a resposta (Render Response)	142
7.10	Aja sobre as fases do JSF com os PhaseListeners	144
7.11	Conheça os componentes do JSF	146
7.12	h:form	146
7.13	h:inputText e h:inputTextarea	147
7.14	h:inputSecret	148
7.15	h:inputHidden	148
7.16	h:selectOneMenu, f:selectItem e f:selectItems	149
7.17	h:selectOneRadio	150
7.18	h:selectOneListbox	151
7.19	h:selectManyMenu e h:selectManyListbox	152
7.20	h:selectManyCheckbox	153
7.21	h:selectBooleanCheckbox	154
7.22	Novidade do JSF 2.2: h:inputFile	155
7.23	h:panelGrid	156
7.24	h:panelGroup	156
7.25	h:outputText	157
7.26	h:outputLabel	158
7.27	h:outputFormat	158
7.28	h:outputScript e h:outputStylesheet	159
7.29	h:graphicImage	159
7.30	h:dataTable	160
7.31	ui:repeat	161
7.32	h:commandButton e h:commandLink	162
7.33	A diferença entre Action e ActionListener	163
7.34	Padronização no carregamento de recursos	165
7.35	Entenda os conversores nativos, o f:convertDateTime e o f:convertNumber	167
7.36	Conversores customizados	169

7.37	Conheça os validadores nativos	171
7.38	E quando os validadores nativos não fazem o que eu quero? Crie seus validadores	176
7.39	Novidade: JSF com GET e bookmarkable URLs	180
7.40	h:button e h:link	180
7.41	Regras de navegação	182
7.42	Entenda os escopos e saiba como e quando trabalhar com cada um .	186
7.43	A curva de aprendizado do JSF	194
8	Validações simplificadas na JPA e no JSF com a Bean Validation	195
8.1	Trabalhe com os validadores e crie sua própria validação	196
8.2	Organize grupos de validação	198
8.3	A integração entre Bean Validation e JPA	199
8.4	A integração entre Bean Validation e JSF	200
	Desenvolvendo a fluência	203
9	Enriquecendo nossa aplicação JSF	205
9.1	Combos em cascata e commands em dataTable	206
9.2	Mostre mensagens com h:message e h:messages	211
9.3	Internacionalizando nossa aplicação	216
9.4	JSF e Ajax	219
9.5	Organize o código das telas com templates	226
9.6	Composite Components: criando nossos próprios componentes a partir de outros	231
9.7	Criar um jar com componentes customizados	240
10	Truques que podem aumentar a escalabilidade e performance da sua aplicação	243
10.1	Utilize o cache de segundo nível da JPA	244
10.2	Faça cache de consultas	249
10.3	Colhendo estatísticas da nossa camada de persistência	254
10.4	Relacionamentos extra-lazy	256
10.5	Paginação virtual e real de dados	259

10.6	Utilizando Pool de conexões	264
10.7	Tornando o JSF mais leve com uso inteligente de AJAX	266
10.8	Quando possível, manipule componentes JSF no lado do cliente . . .	269
10.9	Considerações finais sobre otimizações	271
11	Conclusão	273
	Índice Remissivo	275

Versão: 15.2.10