

JAVA BIBLE SERIES



Javaバイブルシリーズ

Web アプリケーション 構築の 教科書

SCC

はじめに

インターネットが人々の生活基盤と位置付けられて久しくなった今日、特にWebアプリを利用した情報の入力や活用はより重要性を増しています。

本書は、Webアプリケーションの構築方法として入門的なApache Tomcatサーバに焦点を当て、その動作のしくみの学習とWebアプリケーションを作る手順について小さなサンプル作成を通して学んでいくものです。また、インターネットを身近に利用するとき今日ではサーバのしくみに脆弱性対策は欠かせない条件となっており、本書はこうした観点にも触れることとしました。

Javaを学習した方が実用的なプログラムとしてWebアプリケーションを作る一助となれば幸いです。

対象とする読者

本書は、次のような技術に関する基礎的な知識を有している人を対象に、サーバサイドJavaを使ってWebアプリケーションを構築できるようになることを目標としています。

・Javaプログラミングの基礎知識

オブジェクト指向技術（継承、インスタンス、実装、ポリモルフィズムなど）の簡単なプログラムをJavaで作成することができる。

・データベースに関する基礎知識

リレーショナルデータベースに関して基礎知識とテーブルの作成、検索、更新、削除などをSQL命令で操作できる。

・HTMLの基礎知識

<table>や<form>など基本的タグを理解している。また、HTMLを使ってWebページを作成することができる。

・インターネットプロトコルの基礎知識

TCP/IPの概略とOSI階層を理解している。クライアント／サーバ間のパケットの要求・応答を理解している。

サポート情報／サンプルプログラム／開発環境の準備手順

本書に記載された項目に関する最新情報、練習問題解答例、サンプルプログラムのソースコード、環境準備手順(付録)などを、必要に応じて公開しています。

<URL> <https://www.scc-kk.co.jp/scc-books/support/B-412/support.html>

本書の概要／標準学習時間

章	概要	学習時間 (1時限=90分)
第1章 Webサーバの構成要素	TCP/IPにおけるリクエストとレスポンス、動的Webコンテンツ	1.0時限
第2章 簡単なWebアプリケーション	EclipseとTomcatによる初歩的サーブレット作成方法	6.0時限
第3章 JSP	JSPの基本文法	4.0時限
第4章 プログラム間のつながり	セッションの概念を中心に複数ページで構成されるWebアプリの考慮事項	4.0時限
第5章 JavaBeans	JavaBeansの基本事項	4.0時限
第6章 JDBCドライバによるDB操作	MySQLを操作するJDBC例題	3.0時限
第7章 ユーザ認証	Webアプリでのログイン方法	2.0時限
第8章 システムの統合化	1～7章の技術を総復習した実習	3.0時限
第9章 セキュリティ確保の実現	安全なWebアプリ構築方法	1.0時限
第10章 フールプルーフ	利用者の誤操作への対策	1.0時限
第11章 総合演習	第8章の構築実習に基づいた応用実習 (模範解答は本書には記載していません。上記のサポート情報ページからダウンロードすることができます。)	15.0時限
付録1 付録2	Eclipse、Tomcat、MySQLなどのインストール作業 (付録1、付録2は本書に記載していません。上記のサポート情報ページからダウンロードすることができます。)	1.0時限
合計		45.0時限

学習時間はあくまでも目安です。理解度に合わせて、さらに時間をかけて学習しても構いません。

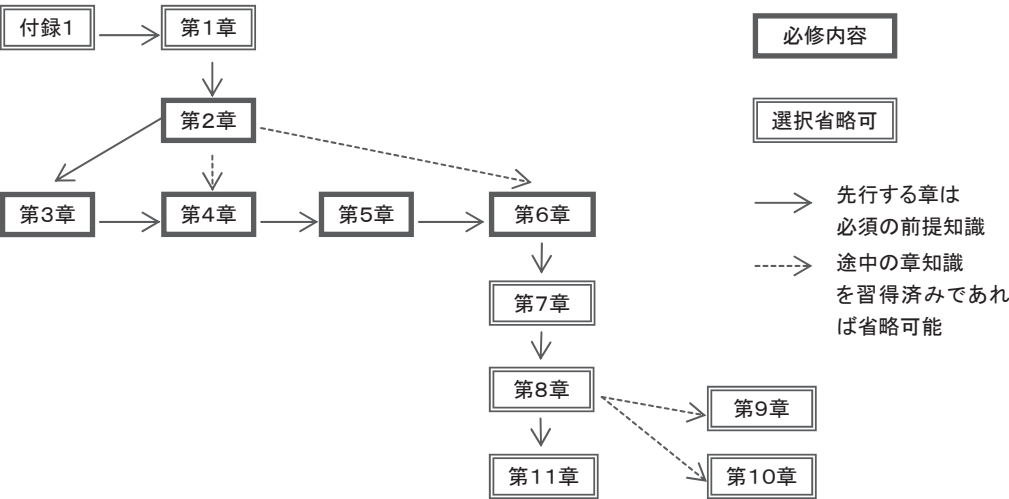
プログラムのソースコード

本書ではソースコードがどこにあるかが一目でわかるように、ソースコードに背景色を付けています。また、ソースコードで使用する文字で紛らわしいものに関しては以下のように区別しやすい形にしています。

表記	意味
1	数字の1(イチ)
l	英小文字のl(エル)
I	英大文字のI(アイ)
0	数字の0(ゼロ)
o	英小文字のo(オー)
O	英大文字のO(オー)

ナビゲーションマップ

本書の学習の順序は以下を想定しています。



目次

第1章 Webサーバの構成要素	1
1-1 Webサーバの構成	2
1-2 HTTPリクエストとHTTPレスポンス	3
1-3 静的Webコンテンツと動的Webコンテンツ	8
1-4 本書での開発と実行環境	10
第2章 簡単なWebアプリケーション	11
2-1 Eclipseによるサーブレットの開発手順	12
2-2 サーブレットの基本事項	32
2-3 サーブレットでの文字コードとエンコード	37
2-4 リクエストによる入力値の受け取り	43
練習問題	58
第3章 JSP	67
3-1 JSPとは	68
3-2 はじめてのJSP	69
3-3 JSPコンパイル	75
3-4 JSPの基本的なタグ	78
3-5 ディレクティブ(Directive)	84
3-6 コメント	87
練習問題	89
第4章 プログラム間のつながり	93
4-1 クッキー	94
4-2 セッション	107
4-3 フォワード	127
4-4 リダイレクト	135
4-5 スコープとJSP暗黙オブジェクト	142
練習問題	153

第5章 JavaBeans	155
5-1 JavaBeansとは	156
5-2 JSPのアクションタグ	158
5-3 JSP, Beansを応用したMVCモデル	165
5-4 「学生登録アプリケーション」の作成	177
練習問題	188
 第6章 JDBCドライバによるDB操作	 193
6-1 JDBCドライバとは	194
6-2 DB準備	195
6-3 DB操作するサーブレット概要	202
6-4 表の参照	203
6-5 行の挿入	210
6-6 行の更新	213
6-7 行の削除	216
練習問題	219
 第7章 ユーザ認証	 223
7-1 Tomcatのユーザ認証機能	224
7-2 ユーザ認証のサンプルプログラム	232
7-3 ユーザ認証機能のポイント	247
 第8章 システムの統合化	 249
8-1 システムの統合化	250
 第9章 セキュリティ確保の実現	 269
9-1 SQLインジェクション	270
9-2 クロスサイトスクリプティング(XSS)	278
9-3 ディレクトリトラバーサル	284
9-4 その他の脆弱性について	290

第10章 フールプルーフ	293
10-1 なぜフールプルーフが必要なのか	294
10-2 注意が必要なユーザの操作	296
10-3 想定外ナビゲーションの対策方法	297
10-4 サンプルコード「フールプルーフの実装例」	302
 第11章 総合演習「つぶやきアプリ」	 313
11-1 概要	314
11-2 機能概要	315
11-3 データベース仕様	316
11-4 画面遷移	317
11-5 画面レイアウト例	318
11-6 第1段階 つぶやき機能作成	321
11-7 第2段階 削除とユーザ認証機能の作成	324
11-8 第3段階 ユーザ管理機能の作成	327
11-9 第4段階 オリジナルユーザ認証の作成	331
 索引	 333

付録1 開発環境の準備

付録 1-1 JDK の入手とインストール

付録 1-2 Apache Tomcat の入手とインストール

付録 1-3 MySQL の入手とインストール

付録 1-4 Eclipse の入手とインストール

付録2 Tomcat ディレクトリ構造とアプリケーションのリリース