

1. 科目コード

1246

2. 科目名

ソフトウェア開発特別実験 (Advanced Experiments in Software Development)

3. 担当教員

吉田 博哉 (Hiroya YOSHIDA)

4. 開講期

2 年次 春 2 期 ((昼) 火 3-4 時限、木 3-4 時限、(夜) 火 6-7 時限、木 6-7 時限)

5. 科目の目的・概要

Web アプリケーション開発に必要な知識を修得することを目的とする。Web アプリケーションの開発技法を理解し、フレームワークを使用した Web アプリケーションを開発することを目的とする。

6. 科目の学習目標

- (1) 統合開発環境 Eclipse の操作方法を理解し、Web アプリケーション開発に活用できる。
- (2) Servlet / JSP を利用した Web アプリケーションの構成を理解すると共に、データベースと連携した簡易な Web アプリケーションを開発できる。
- (3) フレームワークについて理解し、高品質で拡張性のある Web アプリケーションを開発できる。

7. 本学の教育目標と科目の学習目標との対応

教育目標			学習目標
高度 ICT スキルの修得	基礎的素養		(1) (2)
	専門知識および業務応用力		(3)
人間力（＝探究力）の修得	自ら強みを磨き続ける力		
	自ら社会における課題を発見し、解決する力	課題設定	
		仮説立案	
		仮説検証	
		実行	
	社会人基礎力	前に踏出す力	(3)
		考え抜く力	(3)
		チームで働く力	
職業倫理の修得			

8. 履修要件

『プログラミング特論③』の学習目標に到達していること

9. 教科書

なし

10. 参考書

書籍名 : 基礎からのサーブレット/JSP 改訂版
著者 : 宮本信二
出版社 : ソフトバンククリエイティブ

書籍名 : Struts による Web アプリケーションスーパーサンプル第3版
著者 : 高安厚思、西川麗
出版社 : ソフトバンククリエイティブ

書籍名 : Java による Web アプリケーション入門-サーブレット・JSP・Struts-
著者 : 中所武司、藤原克哉
出版社 : サイエンス社

11. 評価方法と配点

学習目標	達成度評価方法と配点					
	期末試験	小テスト	レポート	発表	成果物	その他
(1)			○		○	
(2)			○		○	
(3)			○	○	○	
配点			30	20	50	

12. 備考

本授業では、授業資料を Moodle にて公開する。なお、本科目の受講にあたり、事前に HTML や Java Script 言語などを自習していることが望ましい。

■ 授業計画

(注)授業計画は、あくまでも予定であり、実施時に、適時、追加・変更・修正等が生じる場合があります。

第1-2 回 オリエンテーション・開発環境の構築

(講義+演習 180 分)

本講義では、ソフトウェア開発特別実験に関する教科の方針を説明する。Java 言語を利用した Web アプリケーションの構成や動作原理を理解し、Web アプリケーションの開発環境を準備する。

1. 本講義の進め方(学習目標、成績評価方法、成績評価基準、等)
2. Web アプリケーションとは
 - (ア) Web アプリケーションの構成
 - (イ) Web アプリケーションの開発事例
3. Web アプリケーション開発上の基礎知識
 - (ア) HTML/CSS/JavaScript
 - (イ) Servlet/JSP
4. 統合開発環境の概要
5. Eclipse の準備
 - (ア) Eclipse の起動
 - (イ) プラグインの設定
6. レポート(環境構築)の作成

第 3-4 回 HTML/CSS/JavaScript の基本動作

(講義+演習 180 分)

本講義では、Web アプリケーションの静的ページやブラウザ上で動作するプログラム(スクリプト)を作成する方法について理解する。まず、HTML/CSS/JavaScript の基本構成を理解し、実際にプログラムを作成の上、その動作を確認する事で、HTML/CSS/JavaScript の基本動作について学習する。

1. HTML の基本
 - (ア) HTML の書式
 - (イ) タグの種類
 - (ウ) フォームタグの利用
2. CSS の基本
 - (ア) CSS の書式
 - (イ) セレクタの種類
 - (ウ) スタイルの適用
3. JavaScript の基本
 - (ア) JavaScript の文法
 - (イ) イベントに対する処理
4. 成果物(課題として提示した静的なページ)の作成

第 5-6 回 Servlet/JSP の基本動作

(講義+演習 180 分)

本講義では、Servlet/JSP のなかでも、特に重要な要素について理解する。まず、Servlet/JSP の基本構成を理解し、実際にプログラムを作成の上、その動作を確認する事で、Servlet/JSP の基本動作について学習する。

5. 基本動作
 - (ア) Servlet の基本動作
 - (イ) JSP の基本動作
 - (ウ) JSP から Servlet の呼出し
6. 入力パラメータ

- (ア) 入力パラメータの取得
- (イ) 入力値チェック
- (ウ) 値の変換
- 7. フィルタの利用
- 8. 画面遷移
- 9. オブジェクトのスコープとリクエスト属性
- 10. セッション属性の利用
- 11. 成果物(課題として提示した Servlet/JSP プログラム)の作成

第 7-8 回 Servlet 詳細

(講義+演習 180 分)

本講義では、Servlet クラスの詳細を理解する。Servlet のライフサイクル、アプリケーションスコープ、マルチスレッドについて学習する。また、Servlet は、HTTP プロトコル上で動作する HTTP レベルのエラーが発生した場合やサポートするブラウザによって処理を判別する場合など、HTTP の概要と Servlet の関係について学習する。

- 1. Servlet クラスの解説
 - (ア) Servlet のライフサイクル
 - (イ) アプリケーションスコープ
- 2. 外部ファイルからの値の読み込み
- 3. HTTP リクエストとレスポンス
 - (ア) HTTP リクエスト
 - (イ) HTTP レスポンス
- 4. Cookie の利用
- 5. WAR ファイルとデプロイ
- 6. 成果物(課題として提示した Servlet プログラム)の作成

第 9-10 回 JSP 詳細

(講義+演習 180 分)

本講義では、JSP の詳細を理解する。まず、アクションとディレクティブの違いを理解して、JSP から他の JSP をインクルードする方法、JSP 上での JavaBeans の利用方法について学習する。また、JSP 上での EL 式の利用方法やカスタムタグの利用方法を理解し、カスタムタグのクラスライブラリの一つである JSTL の利用方法について学習する。

- 1. アクションとディレクティブ
- 2. JSP の構成要素
 - (ア) JSP の要素
 - (イ) コア要素
 - (ウ) ディレクティブ
 - (エ) アクション
- 3. JavaBeans と EL 式
 - (ア) JavaBean の作成
 - (イ) JSP と JavaBean の連携
 - (ウ) Servlet、JSP、JavaBean の連携
- 4. カスタムタグと JSTL
 - (ア) JSTL の動作
 - (イ) Core タグの利用
 - (ウ) TLD と URI のマッピング
- 5. 成果物(課題として提示した JSP プログラム)の作成

第 11-14 回 データベース連携**(講義+演習 360 分)**

本講義では、JDBC を利用して Java プログラムからデータベースにアクセスするプログラム、Web アプリケーション上で JDBC を利用したプログラムの作成方法について学習する。その際、データベース操作(更新、検索、等)用の簡易メソッドを追加することで、Web アプリケーションの全体設計がシンプルになり、同時に再利用性が高くなることを理解する。また、DTO/DAO パターンという設計パターンを用いたデータベースアクセス方法について学習する。

1. データベースの基礎知識
 - (ア) データベース管理システム
 - (イ) テーブル/ビュー
 - (ウ) SQL
2. JDBC の利用
 - (ア) データベースの準備
 - (イ) JDBC を利用したプログラムの全体像
 - (ウ) データベースへの接続、更新、検索
3. Web アプリケーションとデータベース
 - (ア) Web アプリケーションでのデータベース利用
 - (イ) Servlet と JSP の連携
4. データベースアクセスの改良
 - (ア) 更新処理の共通化
 - (イ) 検索メソッドの追加
 - (ウ) デザインパターンの適用
5. データソースの利用
6. 成果物(課題として提示したデータベース連携プログラム)の作成

第 15-16 回 Eclipse の機能活用**(講義+演習 180 分)**

本講義では、統合開発環境である Eclipse の活用方法について学習する。Eclipse には様々な機能が用意されている。その中でも、Web アプリケーションのデバッグ方法やソース管理、チームでの開発方法などについて学習する。

1. ソースプログラムの修正
2. デバッグ処理
3. ソース管理
 - (ア) CVS の概要
 - (イ) GitHub との連携
4. レポート(ソース管理環境の構築)の作成

第 17-18 回 フレームワークを用いた Web アプリケーション開発(1)**(講義+演習 180 分)**

本講義では、Web アプリケーションフレームワーク Struts を使い、Web アプリケーションの開発を、統合開発環境 Eclipse 上で行なう方法について学習する。まず、フレームワークの概念を理解し、その後、Struts の基本的な処理の流れ、Struts の構成要素、Struts の使い方といった流れで学習する。

1. フレームワークの概念
2. Struts の基本的な処理の流れ
3. Struts の構成要素
4. 入力部品の活用
 - (ア) 選択
 - (イ) 入力

第 19-20 回 フレームワークを用いた Web アプリケーション開発(2)**(講義+演習 180 分)**

本講義では、配置した入力部品に対し、Struts ではどのような入力データの検証が可能なのか、そのような仕組みで検証が行われるかを学習する。さらに、Struts 上で画面の構成要素を共通部品として、画面をどのように作成するかについて学習する。また、データベースとの連携について学習する。

1. 入力値チェック(validator)
 - (ア) 数値データチェック
 - (イ) 複雑な条件を組合せたチェック
2. 画面の作成
 - (ア) レイアウト定義
 - (イ) テンプレートファイル
 - (ウ) 画面遷移
3. データベースとの連携

第 21-22 回 オリジナルアプリケーション設計**(演習 180 分)**

本講義では、Servlet/JSP およびデータベース連携の知識を駆使して、オリジナルアプリケーションの開発を進め、これまでに学習してきた知識や技術の活用方法について学習する。

1. オリジナルアプリケーションの設計
 - (ア) 要件定義
 - (イ) 基本設計
 - (ウ) 詳細設計
2. レポート(各種仕様書)の作成

第 23-28 回 オリジナルアプリケーション開発**(演習 540 分)**

本講義では、Struts フレームワークの知識を駆使して、オリジナルアプリケーションの開発を進め、これまでに学習してきた知識や技術の活用方法について学習する。

1. データベースの作成
2. 画面の作成
 - (ア) レイアウト定義
 - (イ) テンプレートファイル
 - (ウ) 画面遷移
3. クラス作成
4. 成果物(オリジナルアプリケーション)の作成
5. 発表資料(オリジナルアプリケーション)の作成

第 29-30 回 成果発表会**(プレゼンテーション 180 分)**

本授業では、第 21 回から開発を進めていたオリジナルアプリケーションについて、各種仕様書や開発プログラムの内容をもとに、成果発表を実施します。

1. 成果発表
 - (ア) 発表順の決定
 - (イ) 発表
 - (ウ) 質疑応答
2. 教員によるフィードバック