

1. HTML の基本表示

HTML のタグの使い方と表示される内容について学習する。

扱う内容

- ・テキストの基本的な操作
- ・画像の表示
- ・リンクの作り方
- ・表の作り方
- ・GUI の作り方

演習：自己紹介をするサイトを作成

2. Python の基本操作

Web 製作をする上で必要な Python のプログラムの基本を学ぶ。

扱う内容

- ・入出力(input().split()、print())
- ・四則演算
- ・文字列の操作(結合・置換)
- ・ライブラリ(インストール・numpy・pandas・matplotlib)
- ・リスト(append、del、remove、最大値、最小値、合計値、平均値、長さ)
- ・連想配列(辞書)
- ・numpy 配列
- ・条件分岐と繰り返し
- ・例外処理
- ・関数

3. フレームワークとチュートリアル

Flask の基本的な使い方を学習する

- ・クイックスタートの内容
- ・簡単なルーティングと URL 一部の変数化
- ・render_template の使用
- ・画像ファイルの呼び出し
- ・クライアントへのファイル送信

4. GET と POST

Web 技術におけるデータの送信方法を学ぶ

ただしこの段階で XSS 対策を行う

- ・ GET と POST の違い
- ・ GUI から送信(テキスト系、チェックボックス、ラジオボタンなど)
- ・ GET のメリットの実演
- ・ サーバへのファイル送信

5. データベース

MySQL の基本的な操作とデータベースの設計および Web サービスとの連動を学ぶ

ただしこの時点で SQL インジェクション対策を行う

- ・ CREATE 文(データベースの作成)
 - ・ SELECT 文(レコードの検索)
 - ・ INSERT 文(レコードの挿入)
 - ・ UPDATE 文(レコードの更新)
 - ・ DELETE 文(レコードの削除)
 - ・ DROP 文(データベースの削除)
 - ・ ALTER 文(データベースのテーブルの項目を追加)
 - ・ POST された内容で SQL を動かし Web 上に表示
- 演習：簡易掲示板サイトの作成(ログイン無)

6. WebAPI

- ・ 実際にある WebAPI の例
- ・ JSON の取り入れ方
- ・ マッシュアップ
- ・ 簡単な外部データを利用したサービス

7. 認証とセッション

パスワードを用いた認証とその後のセッションの扱い方やセッションを用いたアクセス管理について学ぶ

- ・ SQL を用いたパスワード認証の良い例と悪い例
- ・ セッションの発行
- ・ セッションの確認
- ・ アクセス権管理

8. JavaScript の基本操作と外部ライブラリ

クライアントサイドで最低限必要な JavaScript について学ぶ

- ・ DOM 操作(div タグ内の変更・ボタン操作・テキストの取得)
- ・ ajax(XMLHttpRequests)
- ・ Chart.js(グラフの描画)
- ・ Leaflet(地図の表示)

9. RESTful サービス

REST の基本的な考え方とその実装方法を学ぶ。

- ・ URL の一部を変数にする手法を学ぶ

演習：pandas と郵便番号の CSV データから入力された URL で住所情報を表示

10. 演習

8 回までの内容で個人間簡易連絡サービスを作成する。

- ・ 必要なデータベースの設計
- ・ ユーザ新規作成
- ・ ユーザ認証
- ・ ユーザ検索
- ・ DM 機能の作成

11. 不正アクセス

IPA の『安全なウェブサイトの作り方』に基づき不正アクセスの手口を学び、また実際の被害を確認する。

- ・ XSS
- ・ SQL インジェクション
- ・ CSRF

12. 不正アクセス防止プログラム

第 10 回の内容について防ぎ方を学び、不正アクセスがされない事を確認する

- ・ タグのエスケープ処理(XSS 対策)
- ・ プレースホルダの活用(SQL インジェクション対策)
- ・ ワンタイムトークンの作成(CSRF 対策)

13. 組み込みシステム

RaspberryPi を用いて第 14 回で学ぶ IoT の基礎的な部分を学ぶ

- ・ L チカ (GPIO のデジタル入力)
- ・ スイッチのオンオフ (状態遷移)
- ・ CdS セルで光の強さを調節 (アナログ入力)
- ・ 可変抵抗を用いて LED の光の強さを調節 (アナログ手入力)
- ・ 温度センサを使った疑似エアコン (演習)

14. IoT の実装

RaspberryPi で Wi-Fi に接続して実際に web サーバを介して組み込みデバイス进行操作する方法を学ぶ。

- ・ リアルタイムで動く IoT デバイス
- ・ アクセス時に動作を変更する IoT デバイス

15. 機械学習を用いたサービス

機械学習のモデルを実際に作り機械学習を用いたサービスの作成方法について学ぶ。

- ・ データの読み込みから学習まで
- ・ 統計データを用いた診断サイトの作成
- ・ 受信した画像から画像判定を行うサイトの作成