

データベースS 講義資料 第10回 PHPによるWebインターフェース開発演習(1)

九州工業大学 情報工学部 システム創成情報工学科 講義担当：尾下真樹

1. WWWの仕組み

一般に、ウェブページは、利用者がウェブブラウザを操作すると、URLで指定されたウェブサーバにリクエストを送り、ウェブページの内容をサーバから受け取ってウェブブラウザ（クライアント）で表示をすることで、実現されている。

ウェブページの内容は、HTML（Hyper-Text Markup Language）という言語を使用して記述する。HTMLは、通常のテキストファイルにタグを付け加えて、リンクや文章の構造の情報などを追加したものである。しかし、HTMLだけでは、あらかじめ作成されたページしか表示できない。ページの内容を動的に変化させるためには、今回の演習で利用するPHPなどの技術を利用することになる。動的にウェブページを生成するための技術は、大きく、サーバ側で動作するものと、クライアント側で動作するものがあり、前者にはCGIやPHP、後者にはJavaScriptやJava AppletやFlashなどが含まれる。

PHPはプログラミング言語の一種であり、HTMLファイルの中にPHPを使って記述したプログラムを記述しておくことで、HTMLファイルの内容をクライアントに送信するときにPHPのプログラムの実行結果（出力結果）を埋め込み、ページの一部の内容を動的に生成することができる。PHPには、PostgreSQLなどのデータベースにアクセスするための関数が用意されているため、それらを利用することで、データベースの内容を表示したり更新したりするようなウェブページを実現できる。

2. HTML+PHPの記述方法

HTMLは、テキストファイルであるため、テキストエディタを使って記述できる。HTMLでは、`<A>` ~ ``のように、開始タグと終了タグを用いてテキストの一部を囲むことによって、そのテキストの属性や配置などを指定する。タグは何重でも入れ子にできる。また、開始タグによっては、``のように、タグに属性を指定できる。よく用いられる基本的なタグとしては、リンクなどを実現するための`<A>`タグ、改行を表す`
`タグ、表を実現するための`<TABLE><TR><TD>`タグ、などがある。（詳細はMoodleの演習資料を参照。）

HTMLファイルの中で、`<?php ~ ?>`のようなタグを使うことで、PHPプログラムを記述できる。PHPプログラムの中で文字を出力すると、出力した文字がHTML中のPHPプログラムを呼び出している箇所に埋め込まれて、クライアントに送られることになる。

PHPの文法は、JavaやC/C++と非常に似通っており、簡単に使うことができる。ただし、変数の扱いがやや異なっており、PHPでは変数をあらかじめ宣言する必要はない。初めてその変数を使用したときに、その変数が自動的に定義される。また、変数名は必ず\$で始める決まりになっている。プログラム中に\$で始まっている単語があれば、PHPはそれを変数として扱う。また、PHPでは変数の型を明示的に指定する必要はない。型は代入する値の種類に応じて自動的に適切な型に変換される。演算子については、数値の和（+）と、文字列の結合（.）で演算子が異なるため、注意をする必要がある。（Javaではどちらも+なので、混同しないように注意。）

PHPには、PostgreSQLデータベースサーバを利用するための関数が用意されているため、これらを利用することで、SQLを実行したり結果を受け取ったりすることができる。pg_connect関数でデータベースに接続し、pg_query関数でSQLを実行できる。SQLの実行結果の表は、pg_fetch_result関数（表の指定した行・列のデータを取得）、pg_num_rows関数（表の行数を取得）、pg_num_fields関数（表の列数を取得）などを使って取得できる。（詳細はMoodleの演習資料を参照。）

3. インターフェース開発演習（1）

今回学習した内容をもとに、以下のような簡単な演習を行うこと。（詳細はMoodleの演習資料を参照。）

1. メニュー・一覧表示（menu.html, employee_list.php）の動作確認。
 1. データベースのテーブルにウェブサーバからのアクセス権限を設定。
 2. menu.htmlをpublic_htmlディレクトリに配置し、ウェブブラウザで表示確認。
 3. employee_list.phpをpublic_htmlディレクトリに配置し、必要な修正を行って、ウェブブラウザで表示確認。
2. 一覧表示を行なうPHPプログラム（employee_list.php）を修正し、従業員の一覧が部門ごとに表示されるようにする。
3. 演習課題のテキストファイルに回答を記述して、Moodleから提出。