

プログラミング教育向け e-Learning システムの構築

産業情報学部 産業情報学科 学籍番号 11DB004 五十嵐 有花

1. はじめに

近年 IT 産業が盛んになり、ソフトウェア開発業や、情報処理・提供サービス業、インターネットサービス開発業など、ITに関する職種が増えてきている。沖縄国際大学でも IT 人材育成を目的とする講義が多数開講されており、その中でもプログラミングに関する講義が多く開講している。ソフトウェアの開発やインターネットサービスの開発にはプログラミングに関する知識が必要不可欠であり、最近では、株式会社サイバーエージェントが、小学生を対象にプログラミング教育会社を設立し、IT 人材の早期育成に力を入れている^[1]ことなどからみても、プログラミングの知識をつけるということが、IT 産業の今後の発展に、重要な役割を持っていることが理解できる。

沖縄国際大学でのプログラミングに関する講義は、教科書に書いてある例文を真似して打ち込む、教員がプロジェクターに表示した例文を真似して打ち込むなど、静的な教材を元に例文を打ち込むという作業が多く、プログラムが複雑になっていくにつれて、なぜこの例文を打ち込むと、このような動きをするのかという、プログラムの動きが理解しづらいことがある。このことを改善すべく、静的な教材に、動画で実際にどのような動きをしているのかを確認できる、動的な教材を足すことにより、プログラミングの理解度を高めることができるのではないこと考え、プログラミングの学習支援 Web サイトの構築をすることにした。

2. Java 言語について

本研究で学習するプログラム言語は Java 言語とする。Java 言語とは、1991 年に Sun Microsystems 社により家電製品用のソフトウェア作成のために作られた言語であり、インターネットの普及とともに Java が動作する環境があれば、どこでも動かすことができるプログラムということをし、利用者数が増え続けているプログラミング言語である。また、Java の開発ツールは無料で提供されているため、誰でも利用することができ、沖縄国際大学のプログラミング I、プログラミング II の講義でも利用されている言語である。標準ライブラリが豊富であること、オブジェクト指向言語であることから、初心者がプログラミングを学習するときに学習しやすい言語だと考えられている。

3. コンテンツ概要

4.1 システム概要

この Web サイトは、解説、演習、ユーザー管理を選択し、学習したい内容をすぐに選択できるようにしている。システムの構成図は図 3.1 のとおりである。

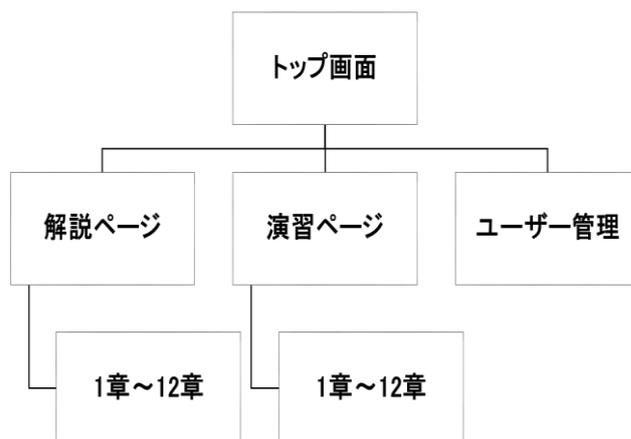


図 3.1 システム構成

3.2 メニュー画面

トップ画面で、項目を選択することができる。スマートフォンやタブレット用のデザインも製作予定である。



図 3.2 メニュー画面(PC)

4. 解説ページ

4.1 解説トップページ

解説ページは全 12 章からなっており、学習したい章を解説トップページから選択することで、学習を開始することができる。現段階では、1 章の「プログラミングとは」から 6 章の「メソッド」の章のおおまかな内容が完成しており、全章の完成に向け、現在も製作中である。



図 4.1 解説トップページ

4.2 各章の概要

解説ページの各章では、文章、サンプルソース、動画を用いながらの解説を行っている。基本的にはサンプルソースの解説を行い、そこで用いられた用語や様式の解説を文章や動画で行うといった順番で解説ページの制作を行っている。現段階では、簡単な概要説明をしている章が多いので、プログラミング初心者でも分かりやすいような解説を増やしていきたいと考えている。

④ 演算結果の出力方法

単純な計算を行って、その結果を表示するプログラムを作ってみよう。以下に示す「Sum1.java」は、二つの整数値0と32の和を求め表示するプログラムです。

```

Sum1.java
// 2つの整数値0と32の和を求めて表示
class Sum1 {
    public static void main(String[] args){
        System.out.println(0 + 32);
    }
}
実行結果
09

```

✓ 解説

System.out.printlnに続く、()内の網かけ部に注目してみます。(0+32)の部分
本プログラムは、数値を計算する式になっているので、0+32の演算結果は09となり、実行結果として、整数値09が表示されます。
09の実行結果の横に、System.out.printlnによる改行文字が入ります。

✓ 解説

まずは・・・①で変数宣言をし、int型のという名前の変数を作ります。次に、作成したxに63という値を代入します。変数に値を入れているのが・・・②の部分です。右辺の値を左辺の変数に代入するための記号に「=」を使い、これを【代入演算子】と呼びます。数学のように「xと63が等しい」という意味ではなく、xに63という値を代入しているという意味なので注意しましょう。そして最終に・・・③でxの中に入っている値を表示します。このことを下の動画でも確認しておきましょう。

重要

表示されるのは格納されている値であり、xという変数名が表示されるわけではないので注意しましょう。

図 4.2 解説ページの概要

5. 今後の課題

今後の課題として、コンテンツの早期完成、コンテンツの改善があげられる。また、現在完成しているページの解説内容をさらに充実させて、理解しやすいe-Learning システムを構築していきたい。

6. おわりに

本研究は、私自身がプログラミングに対し苦手意識を持っており、それを改善するためにプログラミングが手軽に学習できる環境を作るべく始めたものである。現在も製作段階であり、解説ページがある程度完成したら、現在プログラミングの講義を受けている学生に利用してもらい、アンケートを取るなどし、改善を加えていきたいと考えている。また、私のようにプログラミングに対し苦手意識を持っている人や、全くプログラミングを学習したことがない人々にも理解しやすいような、わかりやすいサイトを制作できるように、プログラミングの勉強や見やすいサイト制作の方法を更に勉強していく必要があると考えている。

参考文献および参考ウェブサイト

- [1] <http://techkidscamp.jp/>
- [2] <http://itjobgate.jisa.or.jp/trend/>
- [3] http://vipprog.net/wiki/prog_lang_list.html
- [4] <http://wisdom.sakura.ne.jp/programming/java/>
- [5] 明快 Java 入門. SoftBankCreative, 2007.