

オブジェクト指向と ゲームプログラミング

Java 入門編 - 第1回 Java

Java

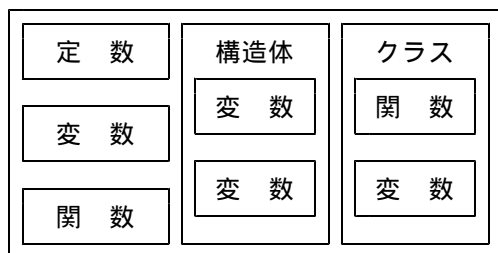
Javaとは、Sun Microsystems社が開発したオブジェクト指向プログラミング言語で、その実行環境も含めてJavaと呼びます。もともとは、Oakと呼ばれており、家電製品のプログラムを開発するためのものでした。1995年、Webに注目が集まり始めた頃、動的なコンテンツを作成する技術に改良され、Javaとして発表されました。

Javaは、どのような環境でも実行できることを目標としており、仮想マシンが存在すれば、OSに依存することなくコードを実行できることが特徴です。OSに依存しないコードが書けることから、サーバーサイドのアプリケーションや、組み込みソフトの実行環境として携帯電話に普及しています。

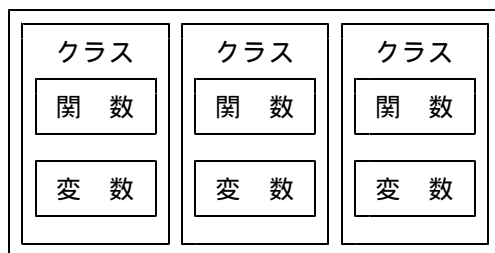
Javaの特徴

Javaは、C++の優れた点だけを引き継ぎ、オブジェクト指向に不要なものやポインタのような危険性の高いものを削り、シンプルで安全性の高い言語を目指しています。C++と比べ、オブジェクト指向プログラミングしかできないかわりに文法が整理されており、また、ポインタ関連のデータ破壊がないので、安全性が高くなっています。さらに、Javaでは、確保したメモリ領域が解放されないままになる「メモリリーク」を防ぐガベージコレクションと呼ばれる仕組みが備わっており、使用されないメモリは自動的に解放されるようになっています。

また、たいいていの言語が文字とファイルの入出力しか言語仕様を含んでいないのに対し、Javaでは画像、GUI、ネットワークなどの膨大なクラスライブラリを言語仕様として標準サポートしています。



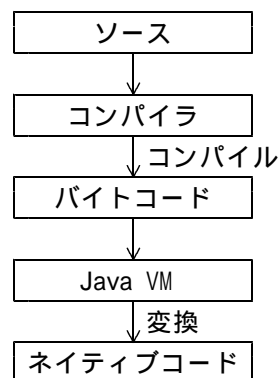
C++で作成されたプログラム
(構造化 + オブジェクト指向プログラミング)



Javaで作成されたプログラム
(完全なオブジェクト指向プログラミング)

Javaの仕組み

Javaで記述されたソースコードは、コンパイラによりバイトコードにコンパイルされます。バイトコードは、JavaVM(Java Virtual Machine)という仮想マシン用のコードです。JavaVMは、バイトコードを1つ1つ環境に合うように解釈しながら実行します(バイトコードインタプリタ方式)。そのため、直接実行できるネイティブコードに比べ実行速度は劣ります。しかし、JavaVMは、WindowsやMacintosh, Linuxなどさまざまな環境のものが提供されており、同じJavaプログラムをOSやCPU、表示機能、ネットワークなどの違いを超えて、異なるプラットフォームで動かすことができるようになっています。



Javaの種類

- ・アプリケーション
サーバやクライアントで動作する通常のJavaアプリケーションのことです。

- ・ アプレット

Webブラウザ上で動く小さなアプリケーションのことをアプレットといいます。

- ・ サーブレット

アプレットはクライアント側のPCで動作するものですが、サーブレットはサーバ側で動き、Webブラウザに結果を返すJavaアプリケーションのことです。ショッピング・カートやスケジュール管理など、インターネットやイントラネットで利用されています。

- ・ JSP

JSP(Java Server Page)は、サーブレットと同じようにサーバ側で動作します。サーブレットはプログラム中にHTMLを埋め込む形式ですが、JSPでは逆にHTMLの中にJavaプログラムを埋め込みます。

- ・ JavaBeans

Javaの部品と部品を組み合わせるだけでJavaプログラムが生成できる規格のことで、この部品のことをBeans(コーヒー豆)といいます。

オブジェクト指向をさらに進めた考え方で、「すべてを作るよりは、あらかじめ用意された部品を組み合わせた方が効率がよい」というものです。

- ・ EJB

EJB(Enterprise Java Beans)とは、Java Beansのエンタープライズ版、つまり基幹業務システムを意識した技術です。

- ・ i アプリ

i アプリは、NTTドコモのiモード端末機でダウンロードして利用できるアプリケーションです。ゲームや地図情報、株価情報などのコンテンツが携帯電話で楽しめます。

携帯電話は、PCと比較してハードウェアの性能上、厳しい制約があり、通常のJavaより機能は削られています。

練習問題

1 以下の用語について簡潔に説明しましょう。

(1) Java VM

(2) バイトコード

(3) アプレット

(4) サーブレット

(5) JSP