

科 目 名

オブジェクト指向プログラミング Object Oriented Programming

3年 後期 2単位 選択

尾 島 修 一

概 要

オブジェクト指向プログラミングは、データとそのデータを操作する手続きがオブジェクトとして一体化しているという特徴がある。

この特徴のため設計がすっきりし仕様変更に強いプログラミング技術と考えられている。

本講義では、オブジェクト指向言語としてC++を取り上げる。オブジェクト指向の基本的考え方や、その考え方のC++での実現方法を講義する。

さらにC++でのプログラミング作成演習を行いオブジェクト指向的プログラム設計技術を習得させる。

目 標

オブジェクト指向の概念を理解する。C++言語を利用したオブジェクト指向型のプログラムが作成できる。

授業計画

テ ー マ	内 容
① オブジェクト指向プログラミングとは？	非オブジェクト指向言語であるC言語の復習を行い、C言語の足りない部分を明確にしオブジェクト指向の必要性を学ぶ。
② C言語の復習	C言語（ポインタ、配列、構造体）について復習を行う。
③ クラスの導入	抽象と分類の概念を理解する。クラスを導入する理由やクラスの作り方、クラス定義の内部または外部でのメンバ関数の定義、メンバ関数の呼出を学ぶ。
④ カプセル化	クラスが自分の内部状態を保護するためのメンバについて学ぶ。
⑤ コンストラクタとデストラクタ	オブジェクトの生成時や破壊時に呼び出される関数を学ぶ。
⑥ オブジェクト指向分析と設計	シンプルな問題を取り上げて、クラスを見つける方法、クラスの属性を与える方法、クラス間の関係を描写する方法を学ぶ。
⑦ コンストラクタの引数とコピーコンストラクタ	コンストラクタに引数を引き渡す方法とオブジェクトのコピーを作るためのコピーコンストラクタを学ぶ。
⑧ 継承	継承の必要性や仕組みについて理解し、サブクラスの構築を学ぶ。
⑨ クラスの因子分解と抽象クラス	継承のもう一つの役割である、複数のクラスに共通な特徴を一つにまとめる表現能力について学ぶ。
⑩ 多重継承	派生クラスが一つ以上の基本クラスを継承できる多重継承を学ぶ。
⑪ ポリモルフィズム	多態性の必要性や仕組みについて理解し、仮想関数の構築を学ぶ。
⑫ 演算子のオーバーロード	ユーザ定義の型に応じた演算子の定義方法を、キャスト演算子・代入演算子・ストリーム I/O について学ぶ。
⑬ 入出力と string クラス	ストリームの概念、入出力マニピュレータ、文字列を扱うための string クラスについて学ぶ。
⑭ テンプレート	関数テンプレート、クラステンプレート、標準テンプレートについて学ぶ。
⑮ 定期試験	

授業方法

プロジェクトでプログラム例を見せながら講義および演習を行う。

学習到達度の評価

授業中に教員より質問し理解を促す。学生からは授業中および終了時に質問を受け、授業を補足する。プログラム作成を課して、授業の理解を促す。

評価方法

プログラム課題50点。定期試験50点の割合で評価する。

教 材

参考書：湯田幸八 著「C++で学ぶオブジェクト指向プログラミング」ソフトバンククリエイティブ社