
「デザインリカバリ & リファクタリング」

担当講師

大阪市立大学大学院工学研究科 柳原圭雄

概要

課題のプログラムを対象に設計回復(デザインリカバリ/リバースエンジニアリング)を経てリファクタリング(プログラムの体質改善)を行うことによってクラス作成やモジュール分割の実際を学び、モジュールの捉え方を習得する。さらに演習を通してリファクタリングに対する基本的な考え方と方法を学び、リファクタリングの役割を理解する。受講者は次の3種類の題材から一つを選択する。題材の種類は(A)C言語で記述されたコード、(B)C++で記述されたコード、(C)クラス図とメソッド仕様書、である。題材によっては少人数の班を構成しグループ演習を行う。

この演習を修了したときに期待するスキル、人物像

以下の実践的知識・技術を備え、技術リーダーとして活躍できる技術者の育成を図る。

- UML、オブジェクト指向、などを使ったソフトウェア設計手法
- 既存ソフトウェアの信頼性・保守性を高めるためのリファクタリング技術

受講の前提

組込み適塾の講義を受講しているか、相当の技術を習得していること。具体的には、言語CまたはC++、Javaでプログラミングができること、UML図(クラス図)を読むことができること、モジュール分割やオブジェクト指向設計に興味を持っていること、選択する題材に対する読解力があること、である。

(特に関連の強い講義科目)

- 2-1 構造化分析・設計とオブジェクト指向設計
- 3-2 組み込みアーキテクチャ(デザインパターン)
- 4-2 コードリーディング など

演習内容

画像処理・表示・制御システムである医療用画像解析プログラムを対象に設計回復を経てリファクタリングを行う。具体的には次のとおりである。ソースコードを理解し機能を整理してクラス図(構造図)などを作成する。機能を分類し全体および部品のクラス(モジュール)の再構築を機能の分割も含め検討する。検討結果を基に新たなクラス図などを作成する。全体の整合性を考慮しつつソースコードへ展開する。

題材の種類は(A)C言語で記述されたコード、(B)C++で記述されたコード、(C)クラス図とメソッド仕様書、である。(A)を選択した場合、モジュール化とコード改善を主たる演習内容とする。(B)を選択した場合、さらにクラスの分割と構造の見直しを主たる演習内容とする。(C)の場合、クラスと構造の再設計を主たる演習内容とする。

- 9月3日(月): 教科書の概略を説明した後、課題を読み、構造の回復と改善に取り組む。
- 9月4日(火): 継承と集約の利用方法と小規模なリファクタリングを演習した後、課題に取り組む。
- 9月5日(水): プログラムの信頼性に関する検討の後、課題に取り組み、成果発表を行う。

教科書

マーチンファウラー、リファクタリング(プログラムの体質改善テクニック)、ピアソン・エデュケーション

参考書

エリックガンマ他、オブジェクト指向における再利用のためのデザインパターン、ソフトバンク
ケントベック、実装パターン、ピアソン・エデュケーション

評価の基準

演習出席 50% 成果発表およびレポート 50% (レポートは後日提出)

特記事項

演習には MS-Windows を搭載したノートパソコンを用意する。ノートパソコンには、マイクロソフト社のフリーC++コンパイラ、UML 図作成ツール、OpenGL モジュール、などをインストールする。

受講希望者が募集人数に満たない場合、実施しないことがある。