
「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デザインリカバリ(設計回復)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、オブジェクト指向の考え方や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、3種類の題材から一つを選択する。題材の種類は(1)C言語で記述されたコード、(2)C++で記述されたコード、(3)クラス図とメソッド仕様書など、である。題材ごとに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。

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デザインリカバリ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(1)C言語で記述されたコード、(2)C++で記述されたコード、(3)クラス図とメソッド仕様書、である。(1)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。(2)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。(3)の場合、クラスと構造の再設計を主たる演習内容とする。下記のスケジュールは題材(2)における標準的な進め方であり、他の題材では一部異なる。

- 9月9日(金): 次の項目を説明する。
 - ・ オブジェクト指向設計 ・ オブジェクト指向プログラミング ・ UMLの基本
 - ・ C言語とC++およびJavaの相違点 ・ 教科書の内容と学習方法この後、個人ごとに、課題のプログラムを操作しながらソースコードを読み、詳細な機能を理解してクラス図の作成と改善に取り組む。
- 9月16日(金): 次の項目を説明する。
 - ・ 継承と委譲と集約およびそれら利用方法 ・ 共通可変分析とデザインパターン
 - ・ 教科書のカタログ部演習課題とは別の小課題に対するリファクタリングを演習する。
この後、グループ演習に取り組み、構造解析・分割を行うなどしてシステム全体の詳細なクラス図を検討・設計していく。
- 9月30日(金): 次の項目を説明する。
 - ・ 参考として課題システムの過去のリファクタリング例
 - ・ 「環境の違い」に対する基本的な対処法に対する検討この後、グループ演習に取り組み、クラス図全体および個々の部分に対して取り組むべき内容(機能整理、パターン、整合性、等)、および、リファクタリングの方針などを考え、中間発表を行う。
- 10月7日(金): プログラムの信頼性および保守性に対する評価方法を検討するための具体的な項目を考え、それらの意味を捉えていく。この後、グループ演習に取り組む。

-
- 10月14日(金): プレゼンテーションの仕方や資料の作成における注意点を説明する。その後、グループ演習に取組み、同時に次回の発表のための資料作成も行なう。
 - 10月21日(金): グループ演習に取組み、レポートおよび発表資料を完成する。午後、グループごとに成果を発表し、全員で討論を行う。

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

(演習時に下記の本を含め有益な本を用意するので、随時参考にしてもらう)

★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

アランシャロウェイ他、デザインパターンとともに学ぶオブジェクト指向のこころ、ピアソン・エデュケーション

ジョシュアケリーエブスキー、パターン指向リファクタリング入門、日経 BP 社

ラスマイルス他、入門UML2.0、オライリージャパン

ウィリアムクロフォード他、J2EEデザインパターン(P.42 MVCパターン)、オライリージャパン

評価の基準

演習出席 50% 最終プレゼンテーション 50%