



ソフトウェア設計法及び演習 ソフトウェア工学概論及び演習

大山 勝徳
日本大学 工学部

連絡



■ 休講

- 対象: 1組, 休講日: 7/13(月)
- 対象: 2組, 休講日: 7/6(月)

■ 補講

- 対象: 1組, 補講日: 7/27(月), 1,2限, 113教室
- 対象: 2組, 補講日: 7/27(月), 1,2限, 122教室

連絡



■ 設計演習2 (6月29日(月))

- 出題範囲
 - オブジェクト指向開発
(主にLesson06~Lesson10)
- 設問形式
 - WordとAstarh*を用いたレポート形式
- 提出期限
 - 設計演習2の講義日に案内
(組により提出期限が異なる可能性あり)

復習



■ オブジェクト指向

- データ属性, メソッド
- クラス, インスタンス

■ オブジェクト指向によるシステム分析

■ UML

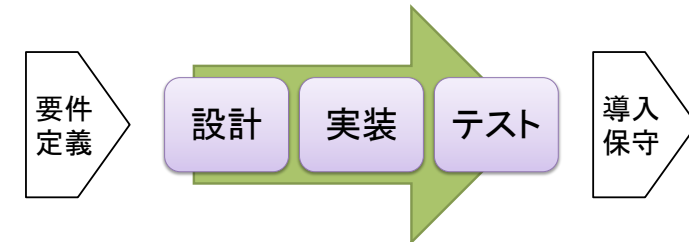
- ユースケース, クラス図, シーケンス図, ステートチャート

■ オブジェクト指向によるシステム設計

- 構造化設計
- 演習

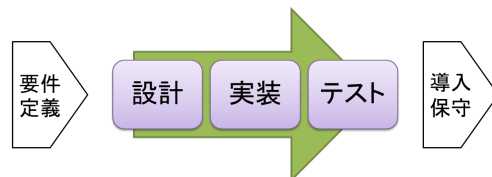
設計フェーズ

- システムの設計フェーズ
 - 一般に, 内部設計と外部設計から成る
 - 内部設計: 計算機の視点で捉えた設計
 - 外部設計: 業務やユーザの視点で捉えた設計




構造化設計

- 構造化設計とは;
 - 設計フェーズでの効果的な手法
- 「よく」管理されたプロジェクト
 - 設計の各過程が明確
 - 方法論・品質測定基準などが明確



システム設計における問題点

- 方法論の欠如
 - 設計に関する標準的な方法論がない(!?)
- プログラム至上主義
 - システム要件や仕様に不明確を残した状態で, コーディングに入ってしまう
 - 「プログラム」のアウトプットがある安心感
- 修正作業の増加
 - 設計不足による手戻りの増加

 設計の「複雑さ」がおおきな原因の1つ

 p.116

「良い設計」の概念

■ 複雑さの最小化

- 分割
- 独立性
- 強度
- 結合度
- 階層化

p.118~

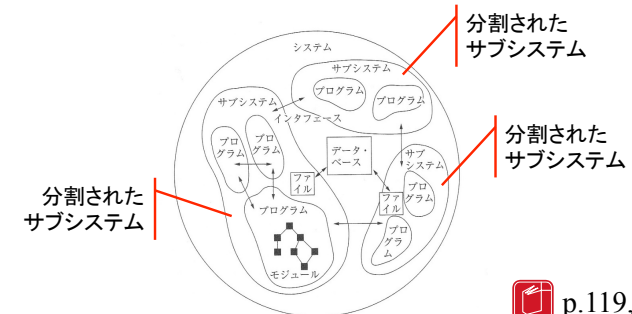
■ 用語: モジュール

- システムの構成要素となるもの
- 通常, いくつかの機能を集め, まとめる

複雑さの最小化: 分割

■ システムを構成要素に分割すること

- 問題を局所化し, 複雑さを低減
- 抽象化と階層化が必要

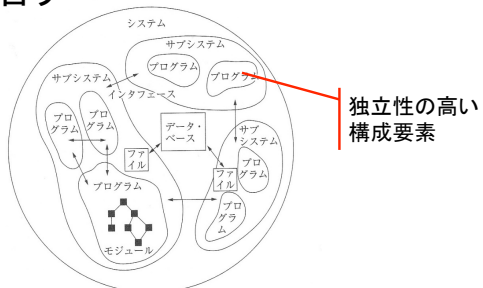


p.119, 図7.1

複雑さの最小化: 独立性

■ システム/プログラムの構成要素の独立性のこと

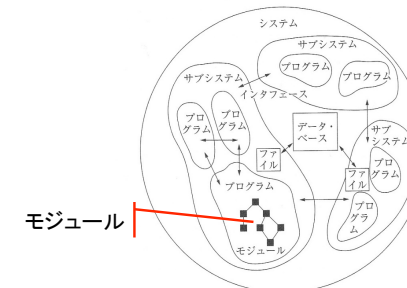
- 他の構成要素との関連を単純化するほど, 独立性が高いと言う



複雑さの最小化: 強度

■ モジュールの強度とは

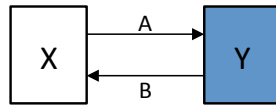
- モジュールを構成する要素間の関連性の強さ
 - 個々の命令の必然性が高い程, 強度は強いと言う



複雑さの最小化: 結合度

■ モジュール間の関連性の尺度

- 他のモジュールへの影響が少ない程, 結合度は弱いと言う
 - 例: ブラックボックスは結合度が弱い
∵ 入出力のみが分かっているだけで扱える

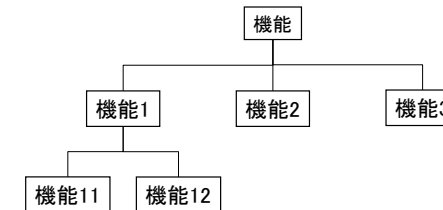


Xから見てYはブラックボックス
(Yの内部処理を知る必要がない)
(入力Aに対して出力Bが分かればよい)

複雑さの最小化: 階層化

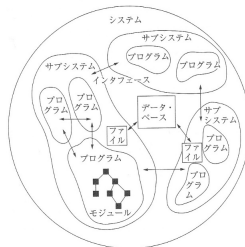
■ システム/プログラムをいくつかのレベルに階層的に分割すること

- 個々のレベルの理解を容易にする
- 各レベルは下位のレベルの要素間の関連性を集約する



構造化設計: 要約

- 構造化設計では, システム/プログラムを;
 - 機能的に捉えて分割し(強度を強くし),
 - 機能の階層化を図り,
 - 個々の機能間の結合度を弱くする.
(機能間の入出力を定義することにより)



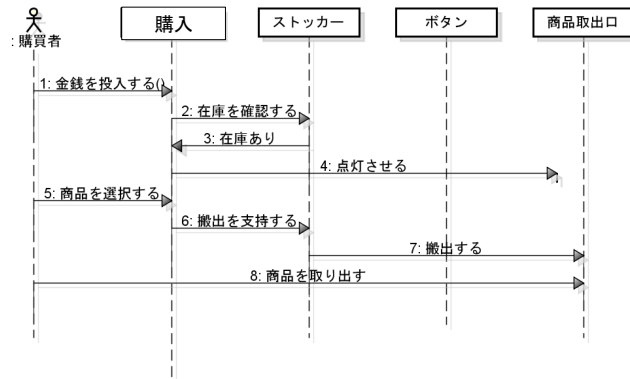
■ 構造化設計

■ 演習

演習9-1-1: シーケンス図 - 解答例



- ユースケースおよびクラス図に基づき、自動販売機のシーケンス図をAstar*で描け



Jun. 22, 2015

ソフトウェア設計法及び演習, Lesson10

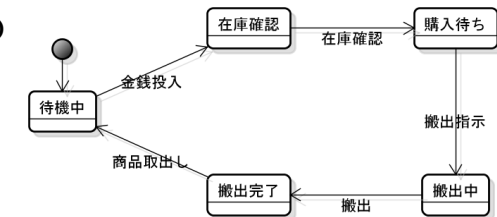
17

演習9-1-2: ステートチャート - 解答例



- ステートチャートを描け

例: 購入クラスの
ステートチャート



| 状態名 | 内容 |
|------|----------------|
| 待機中 | 初期状態, 金銭投入なし |
| 在庫確認 | 金銭投入あり, ボタン非点灯 |
| 購入待ち | 金銭投入あり, ボタン点灯 |
| 搬出中 | 金銭投入あり, 商品搬出待ち |
| 搬出完了 | 金銭投入なし, 商品搬出済み |

Jun. 22, 2015

ソフトウェア設計法及び演習, Lesson10

18

まとめ



- オブジェクト指向
 - データ属性, メソッド
 - クラス, インスタンス
- オブジェクト指向によるシステム分析
- UML
 - ユースケース, クラス図, シーケンス図, ステートチャート
- オブジェクト指向によるシステム設計
- 構造化設計

Jun. 22, 2015

ソフトウェア設計法及び演習, Lesson10

19