

オブジェクト指向プログラミング (Object-Oriented Programming)					
本科	選択・必修	開設時期	単位数	授業形態	担当
情報電子	選択	5年後	1	講義	重村哲至
【授業の概要】 簡単なプログラミング演習を通して「オブジェクト指向プログラミング」の基本的な考え方と UML 図を使用したプログラム設計を学習する。言語は Java を使用する。GUI ビルダーが生成したプログラムコードと IDE の画面を比較しながら、Java のオブジェクト指向プログラミングを体感する。なお、GUI ビルダーには Eclipse の Swing Designer を使用する。					
【授業の進め方】 講義とプログラミング演習を交互に繰り返しながら授業を進める。演習ごとにレポートを提出する。演習時間が十分に確保できないので、時間外での演習（UML 図の完成、プログラムの完成など）が必須である。学習シートは例題演習で代用する。					
【授業の概要】	【授業項目】	【内 容】			
1 回	オブジェクト指向 (1)	オブジェクトとメッセージを Java でどのように表現するか解説する。次に GUI を持つ簡単なプログラム（ボタンを押すと TextArea が変化する）を作成し、ボタンから TextArea にメッセージが送られることを体感する。			
2 回	オブジェクト指向 (2)	前回 GUI ビルダーが生成したプログラム内容を解説し Java でメッセージパッシングがどのように表現されたかを復習する。次に、前回より少し複雑な例題プログラム（ボタンを押すとパネルの色が変化）を作成し知識の定着を図る。			
3 回	オブジェクト図、クラス図 (1)	第 2 回で作成したプログラムのオブジェクト同士の関係とメッセージをオブジェクト図、クラス図で表現してみる。また、内部状態を持った簡単なクラス（現在の色クラス）をクラス図で表現したあと Java プログラムにしてみる。			
4 回	オブジェクト図、クラス図 (2)	第 3 回で作った状態を持ったクラスを第 2 回のプログラムに組み込み、ボタンを押した順に色が変わるように改造する。その際、現在の色クラスとボタンやパネルとの関係をクラス図に描いてみる。			
5 回	継承 (1)	JPanel を継承して円を表示するパネルを作成する。継承をクラス図で表現してみる。第 4 回のプログラムに新しいパネルを組み込んでみる。			
6 回	継承 (2)	現在の色クラスを継承して「リセット機能付きの現在の色クラス」を作成する。「円を表示するパネルクラス」に継承を利用して半径などのプロパティを追加する。継承について知識の定着を図る。			
7 回	演習	これまでに授業中に作成してきたプログラムや UML 図を整理して提出する。			
8 回	中間試験	ここまでで学んだ項目について理解度を確認する。			
9 回	試験の確認・画像表示アプリ (1)	中間試験の解答をおこなう。実用的な例として、カラー画像をグレースケールに変換した上で表示する、GUI を持った画像表示アプリを設計する。MVC モデルを意識しながらクラス図を作成する。			
10 回	画像表示アプリ (2)	9 回で設計したアプリを実装する。また、シーケンス図を書いてみる。			
11 回	画像処理プログラム (1)	「画像表示アプリ」をフィルタ機能を持った「画像処理アプリ」に改造する。新しい種類の画像フィルタを容易に追加できるようなプログラム構造にするために多相性を用いる。			
12 回	画像処理プログラム (2)	11 回の設計を実装する。			
13 回	画像処理プログラム (3)	画像フィルタの処理をわざとゆっくり進むようにし、画像が変化する様子を楽しめるようにする。スレッドについて学び設計に取り入れる。			
14 回	画像処理プログラム (4)	13 回の設計を実装する。			
	期末試験	完成した画像処理プログラムと設計に用いたドキュメント（図）を提出する。プログラムとドキュメントを総合的に評価し期末試験の代替とする。			
15 回	解答返却など	提出されたプログラムとドキュメントについて、簡単なレビューを行う。			
【到達目標】		オブジェクト指向プログラミングとはどういうものか、どのような利点があるかなど、オブジェクト指向に基づいたプログラミングの考え方を理解する。			
【徳山高専学習・教育目標】		B1	【J A B E E 基準】		1(2)d-1,e

【評価法】	学年末評価は定期試験成績(50%)+演習レポート(50%)を基本に行う。					
【テキスト】	参考図書：小森裕介、「なぜ、あなたはJavaでオブジェクト指向開発ができないのか」(技術評論社) : 布広永示、「Java オブジェクト指向プログラミング」(オーム社) : 林晴比古、「新Java言語入門」(ソフトバンク) : テクノロジックアート、「独習UML」(翔泳社)					
【関連科目】	基礎プログラミング(1年)、プログラミング言語(2年)、プログラミング(2年)、アルゴリズムとデータ構造(3年)					
【成績欄】	前期中間試験 【 】	前期末試験 【 】	前期成績 【 】	後期中間試験 【 】	後期末試験 【 】	学年末成績 【 】