有明工業高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	システム情報モデル

科目基礎情報

科目番号	0029	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	生産情報システム工学専攻	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	後期:1
教科書/教材	「Nature of Code: Processingではじめる自然現象のシミュレーション」 ダニエル・シフマン / ボーンデジタル		
担当教員	松野 哲也		

到達目標

1．オブジェクト指向に基づく簡単なプログラムを組むことができる.
2．オブジェクト指向に基づき多数のオブジェクトが動作する簡単なプログラムを組むことができる.
3．オブジェクト指向に基づき多数のオブジェクトが相互作用する簡単なプログラムを組むことができる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安(可)	未到達レベルの目安
評価項目1	オブジェクト指向に基づく込み入ったプログラムを組むことができる.	オブジェクト指向に基づく簡単なプログラムを組むことができる.	オブジェクト指向に基づく簡単なプログラムを組むことができない.
評価項目2	オブジェクト指向に基づき多数のオブジェクトが動作する込み入ったプログラムを組むことができる.	オブジェクト指向に基づき多数のオブジェクトが動作する簡単なプログラムを組むことができる.	オブジェクト指向に基づき多数のオブジェクトが動作する簡単なプログラムを組むことができない.
評価項目3	オブジェクト指向に基づき多数のオブジェクトが相互作用する込み入ったプログラムを組むことができる.	オブジェクト指向に基づき多数のオブジェクトが相互作用する簡単なプログラムを組むことができる.	オブジェクト指向に基づき多数のオブジェクトが相互作用する簡単なプログラムを組むことができない.

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 B-2

教育方法等

概要	B-2(d-1) 工学の専門知識を深く理解 できること.
授業の進め方・方法	解説と演習を行う．ここでは，Javaベースの開発環境のひとつである Processing を用いてビジュアルかつインタラクティブな物理的シミュレーションプログラムを作成することを通じてオブジェクト指向プログラミングの基礎を身につける.
注意点	構造化プログラミングの知識が必要．すなわち，関数，仮引数，戻り値，大域変数，局所変数，スコープの意味を既に良く理解していること.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	オブジェクト指向	オブジェクト指向プログラミングとは何かを，特に構造化プログラミングとの違いに言及しながら，説明できる.
		2週	クラスとオブジェクト1	クラスを定義できる．クラスに基づきオブジェクトがインスタンシエートされることを説明できる.
		3週	クラスとオブジェクト2	クラスを定義しクラスに基づきオブジェクトがインスタンシエートされることを実現する簡単なコードを書ける.
		4週	クラスとオブジェクト3	属性とメッソドの意味を理解する.
		5週	クラスとオブジェクト4	複数の属性とメソッドをもつオブジェクトを用いるコードを書ける.
		6週	Vectorクラス1	Vectorクラスの内容を理解する.
		7週	Vectorクラス2	Vectorクラスを活用したコードを書ける.
		8週	３次元グラフィクス1	仮想３次元空間内の任意の位置にオブジェクトを配置できる.
	4thQ	9週	３次元グラフィクス2	仮想３次元空間内においてオブジェクトを任意の方向へ移動させる事が出来る.
		10週	オブジェクト配列1	オブジェクトの配列を理解する.
		11週	オブジェクト配列2	オブジェクトの配列を利用して多体系のシミュレーションコードをかける.
		12週	白色ノイズとパーリンノイズ	ランダムネスの実装ができる.
		13週	再帰的アルゴリズム	再帰関数を利用してフラクタル図形を作成したり，クイックソートを実装できる.
		14週	物理的シミュレーション	力学的作用を受けているオブジェクト集団のシミュレーションコードを書ける.
		15週	オブジェクト間相互作用	相互作用しあう複数のオブジェクトの動作をシミュレートするためのコードを書ける.
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	100	0	100

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0