

科目名	コンピュータグラフィックス	科目コード 310
-----	---------------	--------------

学年・学科等名	3 学年	制御情報工学科	必修科目
単位数・開講期	2 単位	通年	
総時間数	60 時間		
担当教員	橋本 直樹		

本校の教育目標	3	制御情報工学科の教育目標	3
---------	---	--------------	---

JABEE関連	教育プログラム科目区分	
	教育プログラムの学習・教育目標	
	JABEE基準	

教科書名	補助教材を印刷したものを使用する。
補助教材	http://keisok7.asahikawa-nct.ac.jp/javacaiforcg/
参考書	COMPUTER GRAPHICS (S.Harrington McGRAW-HILL)

A. 教育目標

CGの基礎を理解でき、CGシステムの基本的な部分をプログラミングできる能力を獲得することが学習目標である。

B. 概要

CGの基本を、CORE Systemの基本概念・構造・アルゴリズム・作成方法の勉強をとおして学ぶ。また、アルゴリズムを、C言語を使用してプログラミングする技術を学ぶ。

C. 学習上の留意点

学習したアルゴリズムを、自分でプログラミングする。

D. 評価方法

試験(80%)、課題(20%)にて評価する。

E. 授業内容

授業項目	時間	内 容
はじめに CGとは	2	基本的な専門用語を説明できる。
第1章 ライン・ジェネレーション		
(1)直線、線分の表現	5	直線の方程式、線分のパラメータ表現を説明できる。
(2)Frame BuffersとPixels	5	ベクトル・ジェネレーションをプログラミングできる。
(3)アンチエイリアシング	1	アンチエイリアシングのアルゴリズムを説明できる。
(前期中間試験)	2	
第2章 グラフィックス・プリミティブ		
(1)表示装置	1	表示装置の種類を説明できる。
(2)Display File の構造	1	Display File の構造を説明できる。
(3)Display File アルゴリズム	1	Display File を使用するアルゴリズムをプログラミングできる。
第3章 多角形		
(1)凸、凹多角形と辺、頂点	2	多角形の種類を説明できる。
(2)Display File の構造	2	多角形を導入した Display File の構造を説明できる。
(3)内部判定	2	多角形の内部判定アルゴリズムを説明できる。
第4章 変換		
(1)同次座標系	2	同次座標系を説明できる。
(2)平行移動・拡大縮小・回転	2	平行移動・拡大縮小・回転と同次座標系の関係を説明できる。

授業項目	時間	内 容
(3) 逆変換	2	同次座標系での逆変換を説明できる。
(前期期末試験)		
第 5 章 ウィンドウイング		
(1) viewing 変換	2	viewing 変換について説明できる。
(2) 任意の直線に対する 相対位置	2	任意の直線に対する相対位置を求めるアルゴリズムを説明できる。
第 6 章 3 次元変換		
(1) 平面と距離	4	平面と距離を求めるアルゴリズムを説明できる。
(2) Display File の構造	5	3 次元を導入した Display File を使用するアルゴリズムをプログラミングできる。
(後期中間試験)		
(3) 同次座標系	4	3 次元の同次座標系を説明できる。
(4) 投影	5	投影のアルゴリズムをプログラミングできる。
第 7 章 陰面処理		
(1) 後面アルゴリズム	4	ベクトルの内積・外積を用いる後面アルゴリズムを説明できる。
(2) Painter's アルゴリズム	2	Painter's アルゴリズムを説明できる。
(学年末試験)		

F. 関連科目

数学、情報処理、形状処理基礎