

科目シラバス (2022年度)

--

■科目基本情報

科目名	3Dゲームプログラミング I	科目コード	4140
授業時数/週	11 時間/週	年次・学期	2 年 ・ 通期
必修/選択区分	選択必修	授業形態	実習
担当教員	三條 明寛, 本告 貞和, 池田 裕貴		
教員の実務経験	実務経験のある教員による授業科目		
職業実践専門課程		連携企業等	
備考			

■科目詳細情報

授業概要	C++言語、DirectX11ライブラリを利用して、Windows上で動作する3Dゲームを制作する。 また、制作をする上で必要なオブジェクト指向、フレームワーク構築、数学、の講義、実習。											
到達目標	ゲーム開発会社が求める水準の3Dゲームアプリを制作する。 また、モダンなプログラミングに必要な知識を習得、実践できる事を目標とする。											
授業方法	講義を中心に知識の周知、個人のPCで実装、実現する実習を並行して行う。											
実践的教育の内容	3Dゲームのコンシューマゲーム開発経験を活かし、実際に3Dゲームを作成するための基礎的な内容から、複雑な3Dゲームを作るための技術を教えます。また、リッチなゲームに必須となるシェーダーに関しても、開発現場で使われている技術などを導入できるレベルまで指導する。											
成績評価方法	筆記試験 定期試験	0%	筆記試験 小テスト	0%	実技試験	20%	課題評価	80%	平常評価	0%	合計	100%
	単元ごとの課題を提出を持って実技評価。発表会での発表、期末の作品提出を持って課題評価とする。											
授業外における学修	習得した知識を自身の作品に取り込む実習を行う。また、作品の案などに関して相談する。											
教科書・教材	なし											
参考文献・資料	ゲームプログラミングのためのリアルタイム衝突判定、Game Programming Patterns 他多数											
履修上の留意点	複数人の教員が担当するため、授業計画は多少前後する可能性がある。											
授業計画	第1週	3Dの基礎知識の習得、blenderのインストール DirectXの基礎知識の解説と、環境設定、サンプルコードの実行、										
	第2週	モデル表示、操作、blender基本操作 移動・回転・拡大 GLTF形式の基礎講義、読み込みから表示、移動などの操作										
	第3週	ベクトル、行列、blenderアウトライナーの説明 オブジェクトモード・編集モードの説明 ベクトル、行列の基礎知識の解説										
	第4週	クラス、blenderプロパティウィンドウの説明 マテリアルの設定 クラスの解説。オペレータオーバーロード等関連した知識の習得										
	第5週	カメラ、blenderテクスチャの設定 サイコロ作成実習 (UV設定) 描画に使用する視点行列、投影行列の解説。プログラムへの実装とカメラの操作										
	第6週	キャラクター実装 ゲームに登場するキャラクターの動作実装。複数キャラクターを登場させる方法										
	第7週	判定系基礎 距離(球)判定、判定を行った後のキャラクタ間の情報のやりとり										
	第8週	継承 継承の解説。継承を使用したプログラムパターンの実装。キャラクターの管理の効率化										
	第9週	判定系応用 レイ判定。球vsメッシュ判定の解説。										
	第10週	パーツ制御 いくつかのオブジェクトで親子関係を用いた行列制御の習得										
	第11週	エフェクト ポリゴン、テクスチャの基礎知識、ビルボードの解説。それらを使用したエフェクトの実装										
	第12週	表現方法の拡充 親子関係や連結ポリゴンを利用した表現方法の解説。加算合成などの色合成の習得。										
	第13週	アニメーション スキンメッシュを利用したフレームアニメーションの解説、運用。										
	第14週	判定系応用 球メッシュ、レイメッシュとの当たり判定。当たり判定管理方法。										
	第15週	サウンド サウンドの読み込み、再生、管理方法。ライブラリ化まで。リスナー、減衰などの応用。										
	第16週	シェーダー① 頂点シェーダー、ピクセルシェーダーの解説。定数バッファなどの必須知識習得。										
	第17週	シェーダー② 影作成 シャドウマッピング(影の表現)										

第18週	シェーダー③ 陰影強化表現 トゥーンシェーダ(アニメ調の表現)、法線マッピング(凸凹の表現)
第19週	シェーダー④ 画面効果 ライトブルーム(溢れ出す光の表現)、ポイントライト(点光源)の実装
第20週	発表会 中間発表を全体で行う。
第21週	データの読み込み、保存 Jsonを利用したデータの読み込みと配置データの保存。シリアライズ、デシリアライズ”
第22週	デバッグ機能の拡充 デバッグ操作用のカメラ、ImGuiを用いたデバッグUIの実装
第23週	動作的表現の強化 連動して移動するオブジェクトやイージングを用いた動作的表現を解説。
第24週	フレームワーク基礎 プログラムフレームワークの必要性の解説。
第25週	フレームワーク実装 自作のモデル管理クラスを実装・アニメーションクラス実装
第26週	フレームワーク実装② ポリゴン描画・UVアニメーション・連続するポリゴン描画(トレイルポリゴン)実装
第27週	フレームワーク実装 XMFLOAT3、XMMATRIXの取り込み(ラッピング)。置き換え
第28週	作品制作 オリジナル3Dゲームの作成、相談
第29週	作品制作 オリジナル3Dゲームの作成、相談
第30週	作品制作 オリジナル3Dゲームの作成、相談
第31週	作品制作 オリジナル3Dゲームの作成、相談
第32週	作品制作 オリジナル3Dゲームの作成、相談
第33週	作品制作 オリジナル3Dゲームの作成、相談
第34週	作品発表 制作した作品を学内で発表