2022年度　日本工学院八王子専門学校											
ゲームクリエイター科　ゲームプログラマーコース											
ゲームプログラミング２											
対象	２年次	開講期	後期	区分	必	種別	講義+演習	時間数	30	単位	2
担当教員	米沢慎祐			実務経験	有	職種	ゲームプログラマー				

授業概要

ゲームプログラマとして評価されるポイントとなる・データ構造とアルゴリズム(大学などの教養科目と違い実際に動作可能なコード例で)・デザインパターン(ゲームエンジンを構成するコンポーネントなどの自作設計)を押さえ大学など情報系学科が1年次に学ぶような基礎をゲームへの実用へ絞った内容としてコンパクトに学ぶ

到達目標

C++C#でのゲーム制作から一歩ステップアップし就職にてアピールポイントに書けるようにAIとデザインパターンをコードに取り入れられる(あるいは教養としてキーワードとして知っておく)アルゴリズムやデータ構造やデザインパターンのパーツでAIやゲームエンジン設計を体感し、使える内容は自作ゲームに取り入れられる

授業方法

ベースとなるコードを共有しながら、まずは教養としての知識を得てもらう。質疑を通じて、1年次などに作ったゲームへの本授業のコード導入をサポートする

成績評価方法

成果物をフォームを通じて提出、本授業で得た知見を生かした成果を評価。C++などのコーディングが苦手な人に対しては授業内容の理解度を測る問題フォームの回答提出による評価も行う

履修上の注意

高度なアルゴリズム内容や複雑なコーディング内容も授業内で話すので、わからない箇所で集中力が切れても最後までついていきてほしい。授業内容と対になった復習問題をわからないなりに解きながら試行錯誤することでパズル(クイズ)形式でアルゴリズムなどの構造をおぼろげながら理解できるように、講義よりもクイズをベースに解きながら授業を受けてあきらめずになんどもクイズに回答し試行錯誤して考えてみてほしい。

教科書教材

授業内でカバーできるアルゴリズム、デザインパターンには限りがあるので、下記図書を強く推奨・ゲームエンジンアーキテクチャ 第3版(or第2版)［ボーンデジタル社］(設計全般、リンクドリスト)・Game Programing Patterns ソフトウェア開発の問題解決メニュー[インプレス社](コマンド、ファクトリー、空間分割)・アルゴリズムビジュアル大辞典[マイナビ社] (2分ヒープ、優先度付きキュー、ダイクストラ)・実例で学ぶゲームAIプログラミング[オライリージャパン] (状態ステート)・GameProgramingGems6日本語版[ボーンデジタル] (データ駆動、コンポーネント)

回数	授業計画
第1回	イテレータ,リスト構造と自作リンクドリスト、ポインタ、計算速度オーダーO記法(メモリ量Oオーダー)
第2回	2分木 (探索、追加、いろんな2分木の種類)、深さ優先DFSと幅優先BFS探索
第3回	アップヒープとダウンヒープ、ハッシュと辞書配列、データ構造とvtable

2022年度　日本工学院八王子専門学校	
ゲームクリエイター科　ゲームプログラマーコース	
ゲームプログラミング２	
第4回	ダイクストラ(優先度付きキュー) 教養としてキュー、スタック構造もダイクストラに絡めて学ぶ
第5回	A*アルゴリズムでAI経路探索の実装にトライ
第6回	ステートマシンを自作、正規表現と状態オートマトンの教養、AIの設計要素の教養
第7回	コンポーネントを自作し、部品化
第8回	コマンドパターン
第9回	ファクトリーパターン
第10回	空間分割パターンでGameObjectの総当たりをエリア分割で高速化
第11回	ポインタや優先度付きキュー、辞書配列(std::map,unordered_map)正規表現、エクセル関数の練習
第12回	まとめ：後期授業の振り返りを行う。(兼、ここまでのサポート)