科目名	ゲーム数学２							年度	2026
英語科目名	Mathematics for Game 2							学期	後期
学科・学年	ゲームプログラミング科 1年次	必／選	必	時間数	30	単位数	2	種別※	講義+演習
担当教員	川上 真司	教員の実務経験		無	実務経験の職種				

【科目の目的】

ゲームプログラマの必須スキルである数学について、基礎的な計算からはじめゲームプログラミングで使用する様々な式と、就職活動において実施される筆記試験に対応できるような計算力を修得することを目的とする。
具体的には、授業計画に示す内容について学ぶ。

【科目の概要】

ゲーム制作に必要な数学を学ぶ。

【到達目標】

ベクトルや行列の計算の方法を理解し、理論として学習した様々な式をゲームプログラミングで使用する方法を身につけることを目標とする。また、業界就職のための数学を修得することを目標とする。
A.直線・矩形・円の衝突判定の計算ができる
B.ベクトルの基本計算を理解し活用することができる
C.行列の基本計算を利用し活用することができる
D.ベクトルや行列の計算をするプログラムを作成できる

【授業の注意点】

授業理解を円滑にするため、個々のスキルに応じて復習を心がけること。社会人として正しいルールや態度を身に付けるために、遅刻、欠席は厳禁とする。また必要のない私語も禁止とする。万一、遅刻や欠席の場合は、担任に連絡すること。授業時限数の４分の３以上出席しない者は評価を受けることができないので注意すること。

評価基準＝ルーブリック

ルーブリック 評価	レベル３ 優れている	レベル２ ふつう	レベル１ 要努力
到達目標 A	衝突判定の計算を理解し活用・応用ができる	衝突判定の計算を理解している	衝突判定の計算を理解していない
到達目標 B	ベクトルの計算を理解し活用・応用ができる	ベクトルの基本計算ができる	ベクトルや行列の基本計算ができない
到達目標 C	行列の計算を理解し活用・応用ができる	行列の基本計算ができる	行列の基本計算ができない
到達目標 D	ベクトルや行列の計算をするプログラムを作成できる	資料を見ながらベクトルや行列の計算をするプログラムを作成できる	資料を見てもベクトルや行列の計算をするプログラムが作成できない

【教科書】

特になし

【参考資料】

毎回レジュメ・授業資料を配布する

【成績の評価方法・評価基準】

試験・課題：60%課題の提出を内容によって評価する
小テスト　：20%授業内容の理解度を確認するために実施する
平常点　　：20%積極的な授業参加度、授業態度によって評価する

※種別は講義、実習、演習のいずれかを記入。

科目名	ゲーム数学２	年度	2026
英語表記	Mathematics for Game 2	学期	後期

回数	授業テーマ	各授業の目的		授業内容	到達目標＝修得するスキル	評価方法	自己評価
1	衝突判定１	衝突判定の計算方法を学習する	1	直線の衝突判定	直線の衝突判定の計算ができる	1	
			2	矩形の衝突判定	矩形の衝突判定を理解する		
2	衝突判定２	衝突判定の計算方法を学習する	1	円の衝突判定	円の衝突判定の計算ができる	1	
			2	計算の最適化	円の衝突判定の計算を最適化できる		
3	ベクトル１	ベクトルとは？	1	ベクトルとは？	ベクトルの基本的な考え方を理解する	1	
			2	ベクトルの計算	加算・減算などの基本計算ができる		
			3	ベクトルの長さ	ベクトルの長さを求めることができる		
4	ベクトル２	ベクトルの基本計算を学習する	1	ベクトルの正規化	ベクトルの正規化の計算ができる	1	
			2	ベクトルの内積	ベクトルの内積が計算できる		
5	ベクトルの利用１	ベクトルの外積の利用方法を学習する	1	ベクトルの外積	ベクトルの外積の計算ができる	1	
			2	外積の利用方法	外積の利用方法について理解する		
6	ベクトルの利用２	点と線の距離を計算方法を学習する	1	点と直線の距離	点と直線の距離が計算できる	1	
			2	点と線分の距離	点と端点を持つ線分との距離が計算できる		
7	ベクトルの利用３	円と線分の衝突判定の計算を学習する	1	円と線分の衝突	円と線分の衝突判定の計算ができる	1	
			2	円を動かす	円を動かす計算ができる		
8	ベクトルの利用４	反射ベクトルの計算方法を学習する	1	ベクトルの反射	ベクトルの反射の計算ができる	1	
			2	法線ベクトル	法線ベクトルについて理解する		
			3	円の反射	円の反射の計算ができる		
9	ベクトルの利用５	円のレイの衝突判定の計算を学習する	1	基本計算の復習	内積・解の公式・二次方程式の復習	1	
			2	円とレイの判定	円とレイの衝突判定の計算ができる		
10	ベクトルの利用６	ベクトルの線形補間の計算方法を学習する	1	ベクトルの補間	ベクトル補間について理解する	1	
			2	線形補間	ベクトルの線形補間の計算ができる		
			3	二次関数補間	ベクトルの二次関数補間の計算ができる		
11	行列１	行列とは？	1	行列とは？	行列の基本的な考え方を理解する	1	
			2	行列の計算	和・差・スカラー倍の基本計算ができる		
12	行列２	行列の積の計算方法を学習する	1	行列の積とは？	行列の積の計算ができる	1	
			2	行列の積	行列の積のプログラムが作成できる		
13	行列３	座標変換行列の基本計算を学習する	1	座標変換行列	座標変換行列の基本的な考え方を理解する	1	
			2	座標変換	拡大縮小・反転・回転などの計算ができる		
			3	逆行列・転置行列	逆行列・転置行列の計算ができる		
14	行列４	アフィン変換の計算方法を学習する	1	アフィン変換とは？	アフィン変換の考え方を理解する	1	
			2	平行移動	平行移動する行列を理解する		
			3	アフィン変換□	拡大縮小・回転・平行移動の計算ができる		
15	まとめ	前期授業のまとめ	1	授業まとめ	後期の内容を理解し説明できる	1	
			2	総まとめテスト	総まとめテストに合格する		

評価方法：1.小テスト、2.パフォーマンス評価、3.その他

自己評価：S：とてもよくできた、A：よくできた、B：できた、C：少しできなかった、D：まったくできなかった

備考 等