

Informática e Tecnologias Multimédia

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Despacho n.º 12419/2016 - 14/10/2016

Ficha da Unidade Curricular: Computação Gráfica

ECTS: 6; Horas - Totais: 162.0, Contacto e Tipologia, TP:30.0; PL:45.0; OT:5.0;

Ano | Semestre: 2 | S2

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 814316

Área Científica: Informática

Docente Responsável

Sandra Maria Gonçalves Vilas Boas Jardim

Professor Adjunto

Docente(s)

Sandra Maria Gonçalves Vilas Boas Jardim

Professor Adjunto

Objetivos de Aprendizagem

1. Conhecer os mecanismos e técnicas básicas da computação gráfica
 2. Saber aplicar os conceitos de álgebra linear e geometria analítica na definição e construção de aplicações e sistemas gráficos
 2. Construir programas em OpenGL
- xxxxxxxxx

Objetivos de Aprendizagem (detalhado)

1. Conhecer os mecanismos e técnicas básicas da computação gráfica
2. Aplicar os conceitos de álgebra linear e geometria analítica na definição e construção de aplicações e sistemas gráficos
 - 2.1 Aplicar transformações geométricas a objetos 2D e 3D
 - 2.2 Dominar as projeções de diferentes objetos
3. Construir programas em OpenGL
 - 3.1 Projectar sistemas gráficos 3D e 2D em OpenGL
 - 3.2 Implementar programas com interface gráfica, interatividade e animação

Conteúdos Programáticos

1. Desenho de formas geométricas
2. Transformações geométricas 2D e 3D
3. Modelação Geométrica
4. Cor, Sombreamento e Iluminação
5. Projeção
6. OpenGL API

Conteúdos Programáticos (detalhado)

1. Desenho de formas geométricas
 - 1.1 Rasterização
 - 1.2 Desenho 2D (Linhas, Círculos e Polígonos)
 - 1.3 Algoritmos de preenchimento
2. Transformações geométricas 2D e 3D
 - 2.1 Translação, Rotação e Escala
 - 2.2 Coordenadas Homogéneas
 - 2.3 Composição de Transformações.
3. Modelação Geométrica.
4. Cor, Sombreamento e Iluminação
 - 4.1 Modelos de reflexão local e global
 - 4.2 Raytracing
5. Projeção
 - 5.1 Paradigma da câmara virtual
 - 5.2 Tipos de projeção (paralela, oblíqua).
6. OpenGL API

Metodologias de avaliação

Avaliação por frequência e Avaliação por exame:

Teste escrito - 50%

Trabalho prático final - 50%

Software utilizado em aula

Code Blocks, OpenGL API, ferramentas de produtividade, plataforma de eLearning.

Estágio

Não aplicável

Bibliografia recomendada

- Akeley, K. e Feiner, S. e Sklar, D. (2013). *Computer Graphics: Principles and Practice* (Vol. 1). (pp. 1-1264).USA: Addison-Wesley Professional
- Lengyel, E. (2011). *Mathematics for 3D Game Programming and Computer Graphics* (Vol. 1). (pp. 1-576).USA: Cengage Learning PTR

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

- Para atingir o objetivo 1 são lecionados os conteúdos programáticos 1, 3, 4 e 5
- Para atingir o objetivo 2 são lecionados os conteúdos programáticos 1, 2 e 5
- Para atingir o objetivo 3 é lecionado o conteúdo programático 6

Metodologias de ensino

As aulas destinam-se à apresentação dos temas e de exemplos práticos de aplicação. Os tópicos principais são explorados através da realização de trabalhos práticos para desenvolver pequenos programas sobre, por exemplo, rasterização 2D e iluminação.

Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

A aquisição de competências por parte dos estudantes é potenciada pela realização de trabalhos práticos (em contexto de sala de aula e de forma autónoma) com aplicação direta dos conceitos explorados nas aulas de tipologia TP.

Língua de ensino

Português

Pré-requisitos

Conhecimentos adquiridos nas UC de Matemática Discreta, Álgebra Linear e Geometria Analítica, Programação e Algoritmia e Linguagens de Programação.

Programas Opcionais recomendados

Não aplicável

Observações

Docente responsável
