

✧ Escola Superior de Tecnologia de Abrantes

Ano Letivo 2016/2017

Tecnologias de Informação e Comunicação

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Plano 4 - 2010/2011

Ficha da Unidade Curricular: Computação Gráfica

ECTS: 5; Horas - Totais: 135.0, Contacto e Tipologia, TP:30.0; PL:30.0;

Ano|Semestre: 2|S1; Ramo: Tronco Comum;

Tipo: Optativa; Interação: Presencial; Código: 925031

Área Científica: Multimédia

Docente Responsável

Sandra Maria Gonçalves Vilas Boas Jardim

Professor Adjunto

Docente e horas de contacto

Sandra Maria Gonçalves Vilas Boas Jardim

Professor Adjunto, TP: 30; PL: 30;

Objetivos de Aprendizagem

Os estudantes que terminam com sucesso esta unidade curricular serão capazes de:

1. Demonstrar o conhecimento sobre os mecanismos e técnicas básicas da computação gráfica
2. Construir pequenos programas com interface gráfica, interatividade e animação
3. Construir programas simples com OpenGL
4. Escrever relatórios onde justificam as decisões tomadas nos programas construídos
5. Utilizar ferramentas para desenvolver programas e para elaborar relatórios

Conteúdos Programáticos

1. Introdução à computação gráfica
2. Fundamentos matemáticos e geométricos da computação gráfica.
3. Rasterização; Desenho 2D (Linhas, Círculos e Polígonos); Algoritmos de preenchimento.
4. Coordenadas Homogéneas.
5. Transformações
6. Modelação Geométrica.
7. Cor, Sombreamento e Iluminação.
8. Projeção.
9. Utilização da API OpenGL.

Conteúdos Programáticos (detalhado)

1. Introdução à computação gráfica
2. Fundamentos matemáticos e geométricos da computação gráfica.
3. Rasterização; Desenho 2D (Linhas, Círculos e Polígonos); Algoritmos de preenchimento.
4. Coordenadas Homogéneas.

5. Transformações
 - a. Translação, Rotação e Escala.
 - b. Composição de Transformações.
6. Modelação Geométrica.
7. Cor, Sombreamento e Iluminação
 - a. Modelos de reflexão local e global
 - b. Raytracing.
8. Projecção
 - a. Paradigma da câmara virtual
 - b. Tipos de projecção (paralela, oblíqua).
9. Utilização da API OpenGL.

Metodologias de avaliação

Os resultados da aprendizagem (1) e (2) são avaliados individualmente através do teste escrito realizado no final do semestre, com um peso de 50% da classificação final. Durante o acompanhamento dos trabalhos de grupo realizados nas aulas práticas são avaliados os resultados da aprendizagem (2) e (3), com um peso de 10% da classificação final. Os resultados da aprendizagem (3), (4) e (5) são avaliados na discussão final dos trabalhos de grupo, a que corresponde um peso de 40% da classificação final.

Software utilizado em aula

CodeBlocks e API OpenGL

Estágio

Não aplicável.

Bibliografia recomendada

J. Foley, A. Van Dam, S. Feiner, J. F. Hughes, (1995). Computer Graphics: Principles and Practice, 2nd Edition, Addison Wesley.

Dave Shreiner, Mason Woo, Jackie Neider, Tom Davis, (2005). OpenGL® Programming Guide: The Official Guide to Learning OpenGL(R), 5th Edition, Addison Wesley.

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

Nesta unidade curricular, que proporciona aos alunos o contacto com o tema da computação gráfica, são introduzidos os conceitos base desta temática, desenvolvendo pequenos programas de rasterização 2D (3 e 4). Os conteúdos programáticos 7 e 8 são exercitados no desenvolvimento de uma aplicação de geração de imagens com técnica de ray-trace. Termina-se com a escrita de pequenos programas interativos 3D em OpenGL (6, 8, 9).

Metodologias de ensino

Ensino teórico-prático, estando previstas 30 aulas durante o semestre a que correspondem 60 horas de contacto (15 aulas teórico-práticas de 2 horas e 15 práticas-laboratoriais de 2 horas. O tempo total de trabalho do estudante é de 135 horas, a que correspondem 5 ECTS. As aulas destinam-se à apresentação dos temas e de exemplos práticos de aplicação. Os tópicos principais são ainda explorados através da realização de trabalhos práticos para desenvolver pequenos programas sobre, por exemplo, rasterização 2D e iluminação global.

Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

Nas sessões teórico-práticas são apresentados os mecanismos e as técnicas básicas da computação gráfica e são construídos, testados e corrigidos pequenos programas com a participação dos alunos e apoio do docente.

Para realizar os diversos trabalhos práticos são utilizadas diferentes ferramentas de desenvolvimento e são escritos relatórios que fundamentam as decisões tomadas.

Língua de ensino

Português

Pré requisitos

Conhecimentos de álgebra e geometria analítica e de programação.

Docente Responsável

Sandra Jardim

Assinado de forma digital por Sandra Jardim
Dados: 2017.03.13 12:04:45 Z

Diretor de Curso, Comissão de Curso

Sandra Jardim

Assinado de forma digital por Sandra Jardim
Dados: 2017.03.13 12:05:03 Z

Conselho Técnico-Científico

