

Caracterização da disciplina

Código da disciplina:	MCTA008-17	Nome da disciplina:	Computação Gráfica						
Créditos (T-P-I):	(3-1-4)	Carga horária:	48 horas	Aula prática: 50%	Câmpus:	Santo André			
Código da turma:	DA2MCTA008-17SA	Turma:	SA	Turno:	Diurno	Quadrimestre:	3	Ano:	2019
Docente(s) responsável(is):	Valério Ramos Batista								

Alocação da turma

	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
8:00 - 9:00				Lab 408-2		
9:00 - 10:00				Lab 408-2		
10:00 - 11:00		Lab 408-2				
11:00 - 12:00		Lab 408-2				
12:00 - 13:00						
13:00 - 14:00						
14:00 - 15:00						
15:00 - 16:00						
16:00 - 17:00						
17:00 - 18:00						
18:00 - 19:00						
19:00 - 20:00						
20:00 - 21:00						
21:00 - 22:00						
22:00 - 23:00						

Planejamento da disciplina
Objetivos gerais

- Fornecer para os alunos uma visão introdutória de Computação Gráfica (na Teoria e na Prática).
- Contribuir para que os próprios alunos realizem um projeto prático envolvendo Computação Gráfica.

Objetivos específicos

- Contribuir para o desenvolvimento cognitivo/manual do aluno de tal modo que este consiga terminar um projeto de laboratório que envolve a interação com programação utilizando os conhecimentos teóricos apresentados na sala de aula.
- Ao mesmo tempo permitirá aos alunos interagir com outros alunos e com o professor durante as práticas de laboratório, contribuindo para que o aluno aprenda como trabalhar numa equipe.

Ementa

Computação Gráfica; Sistemas gráficos; Primitivas gráficas e seus atributos; Transformações geométricas; Projeções paralela e perspectiva; Câmera virtual; Definição de objetos e cenas tridimensionais; O Processo de Rendering: fontes de luz; remoção superfícies ocultas; Modelos de iluminação e de tonalização; Animação Computacional; Texturas. Introdução aos Shaders programáveis. (utilizando alguma API gráfica, preferencialmente OpenGL).

Conteúdo programático

Aula	Conteúdo	Estratégias didáticas	Avaliação
1. 24/9/19	Apresentação da disciplina; Introdução à Computação Gráfica.	Aulas expositiva e pratica por recursos audiovisuais e laboratoriais.	Autoavaliação a partir de lista de exercícios passados pelo professor.
2. 1/10/19	Hello World em Qt. Introdução ao conceito de sinais & slots.	Aulas expositiva e pratica por recursos audiovisuais e laboratoriais.	Autoavaliação a partir de lista de exercícios passados pelo professor.
3. 3/10/19	Introdução à iluminação e cores; Introdução à pipeline gráfica do OpenGL; shaders; Qt Resources; Temporizadores.	Aulas expositiva e pratica por recursos audiovisuais e laboratoriais.	Autoavaliação a partir de lista de exercícios passados pelo professor.
4. 8/10/19	Buffer objects. Entrega de exercício (jogo da velha).	Aulas expositiva e pratica por recursos audiovisuais e laboratoriais.	Autoavaliação a partir de lista de exercícios passados pelo professor.
5. 10/10/19	Exercícios sobre buffer objects. Eventos do teclado.	Aulas expositiva e pratica por recursos audiovisuais e laboratoriais.	Autoavaliação a partir de lista de exercícios passados pelo professor.
6. 15/10/19	Leitura de modelo .OFF e normalização; Shader programs.	Aulas expositiva e pratica por recursos audiovisuais e laboratoriais.	Autoavaliação a partir de lista de exercícios passados pelo professor.
7. 17/10/19	Transformações geométricas; Espaço afim e composições.	Aulas expositiva e pratica por recursos audiovisuais e laboratoriais.	Autoavaliação a partir de lista de exercícios passados pelo professor.
8. 22/10/19	Revisão.	Aulas expositiva e pratica por recursos audiovisuais e laboratoriais.	Autoavaliação a partir de lista de exercícios passados pelo professor.
9. 24/10/19	Entrega de exercício (efeito screensaver).	Aulas expositiva e pratica por recursos audiovisuais e laboratoriais.	Autoavaliação a partir de lista de exercícios passados pelo professor.
10. 29/10/19	Iluminação: Cálculo de vetores normais e normais de vértices.	Aulas expositiva e pratica por recursos audiovisuais e laboratoriais.	Autoavaliação a partir de lista de exercícios passados pelo professor.

11. 31/10/19	Tonalização de Gouraud e Phong; Toon shading.	Aulas expositiva e pratica por recursos audiovisuais e laboratoriais.	Autoavaliação a partir de lista de exercícios passados pelo professor.
12. 5/11/19	Exercícios sobre iluminação.	Aulas expositiva e pratica por recursos audiovisuais e laboratoriais.	Autoavaliação a partir de lista de exercícios passados pelo professor.
13. 7/11/19	Entrega de exercício (jogo tipo Atari 2600).	Aulas expositiva e pratica por recursos audiovisuais e laboratoriais.	Autoavaliação a partir de lista de exercícios passados pelo professor.
14. 12/11/19	Câmera virtual e projeções.	Aulas expositiva e pratica por recursos audiovisuais e laboratoriais.	Autoavaliação a partir de lista de exercícios passados pelo professor.
15. 14/11/19	Quatérnios; Trackball virtual.	Aulas expositiva e pratica por recursos audiovisuais e laboratoriais.	Autoavaliação a partir de lista de exercícios passados pelo professor.
16. 19/11/19	Texturização.	Aulas expositiva e pratica por recursos audiovisuais e laboratoriais.	Autoavaliação a partir de lista de exercícios passados pelo professor.
17. 21/11/19	Revisão.	Aulas expositiva e pratica por recursos audiovisuais e laboratoriais.	Autoavaliação a partir de lista de exercícios passados pelo professor.
18. 26/11/19	Prova teórica.		
19. 28/11/19	Cube mapping; Normal mapping.	Aulas expositiva e pratica por recursos audiovisuais e laboratoriais.	Autoavaliação a partir de lista de exercícios passados pelo professor.
20. 3/12/19	Apresentação de trabalho final.		
21. 5/12/19	Apresentação de trabalho final.		

22. 10/12/19	Prova Substitutiva.		
23. 12/12/19	Vista de prova.		

Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação qualitativa

Avaliações do Período Letivo Regular:

- Prova
- Trabalho
- Listas de Exercícios (não valem ponto mas decidem limiares)

Composição: 1 prova P, 1 trabalho T com média final $M = (3*P+2*T)/5$.

Coversão de conceito a partir da nota: $10 \geq A \geq 8,5 > B \geq 7,0 > C \geq 5,5 > D \geq 5,0 > F$.

- Data da prova teórica: 26/11/2019

Avaliação Substitutiva:

Estarão habilitados para a avaliação substitutiva os alunos que se ausentarem a uma das avaliações do período regular e contemplados pelo benefício de acordo com a RESOLUÇÃO CONSEPE N° 227, DE 23 DE ABRIL DE 2018.

Data da prova sub: 10/12/2019

Alunos que fizeram todas as avaliações NÃO TERÃO DIREITO à avaliação substitutiva.

Avaliação de Recuperação:

Recuperação: Upgrade no CF caso tenha feito corretamente TODAS as listas de exercícios: F → D, D → C, C → B, B → A.

Atividades de Apoio:

Esta disciplina prevê um horário de atendimento extraclasse para atividades de apoio aos estudantes regulares desta turma, conforme disposto na Resolução CONSUNI 183, de 31 de outubro de 2017. Os horários de atendimento semanal terão carga horária total de 2 horas, sendo realizadas nos seguintes dias, locais e horários:

Terças-feiras das 13:00h às 15:00h, na sala 818-BI.B

Referências bibliográficas básicas

ANGEL, Edward; SHREINER, Dave. Interactive Computer Graphics: A Top-Down Approach with Shader-Based OpenGL, Pearson/Addison-Wesley, ISBN 0-13-254523-3, 6th Edition, 2012.

SELLERS, Graham; WRIGHT, JR., Richard S.; HAEMEL, Nicholas. OpenGL SuperBi-ble, 6th Edition, Addison-Wesley, ISBN 0-321-90294-7, 2014.

WOLFF, David. OpenGL 4.0 Shading Language Cookbook, Packt Publishing, ISBN 1-84-951476-3, 2011.

GOIS, João Paulo; BATAGELO, Harlen Costa. Interactive Graphics Applications with OpenGL Shading Language and Qt, DOI 10.1109/SIBGRAPI-T.2012.10, 2012. <http://professor.ufabc.edu.br/~joao.gois/index.php?n=Courses.ComputerGraphicsWithQt>

Referências bibliográficas complementares

1. ANGEL, Edward. Interactive computer graphics: a top-down approach using OpenGL. 4th ed. Boston: Pearson/Addison-Wesley, 2006. xxix, 784 p. Includes bibliographical references (p. 763- 770) and index. ISBN 0321321375.
2. ANGEL, Edward.. OpenGL: a primer. 2nd ed.. Boston: Pearson/Addison Wesley, 2004. xiii, 252 p. ISBN 9780321237620.3. BAILEY, Michael John; CUNNINGHAM, Steve. Graphics shaders: theory and practice. Wellesley: Sales, and Customer Service Office, 2009. 391 p. ISBN 9781568813349.
3. HEARN, Donald; BAKER, M. Pauline. Computer graphics with OpenGL. 3a ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall, c2004. xxii, 857 p. Inclui referências bibliográficas (p. 827-838) e índice. ISBN 0130153907.
4. SHIRLEY, Peter et al. Fundamentals of computer graphics. 2nd ed.. Wellesley: A K PETERS, 2005. 623 p. ISBN 1- 56881-269-8.
5. SHREINER, Dave; WOO, Mason; NEIDER, Jackie [et al]. OpenGL programming guide: the official guide to learning OpenGL, version 2. 5.ed. New Jersey: Addison Wesley, 2005. 838 p. ISBN 032133573-2.