



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - SÃO CARLOS  
Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação  
Computação Gráfica - SCC-0250-2018  
*Rosane Minghim*

### Lista de Exercícios no. 3

Obs. Para os exercícios utilizar as convenções adotadas em sala de aula.

#### Questão 1 Texturas

- (a) Qual o papel das coordenadas paramétricas em geração de textura? A qual tipo de técnica de textura você associa sua resposta?
- (b) Fazer uma tabela comparativa dos métodos de mapeamento de textura (*texture mapping*), mapeamento de ambiente (*environment mapping*) e *bump mapping*.
- (c) Enumere os principais passos envolvidos em realizar um mapeamento de textura.
- (d) Enumere os principais passos envolvidos em realizar um *environment mapping*.
- (e) Enumere os principais passos envolvidos em realizar um *bump mapping*.
- (f) Forneça dois exemplos de aplicação para cada uma das técnicas de texturas dos itens acima (c-d).
- (g) O que é o mapeamento em dois passos e porque ele é realizado?
- (h) Qual o principal *aliasing* de mapeamento de textura e como se resolve?
- (i) O que é *displacement mapping* e para que serve?
- (j) O que são texturas funcionais, como elas são geradas e que tipo de textura podem gerar (exemplos)?

#### Questão 2 Curvas e Superfícies

- (a) Qual a diferença entre interpolação e aproximação de superfícies?.
- (b) Quais as características de modelagem de Bézier que fazem com que seja uma boa forma de representação de superfícies em aplicações associadas a CG? Quais as limitações da representação? Quais suas principais aplicações?

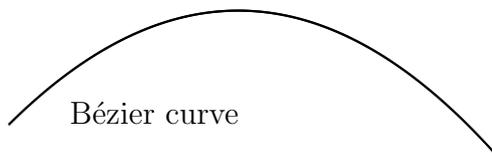
(c) A formulação de Bézier é dada por:

$$\mathbf{P}(t) = \sum_{i=0}^n B_i^n(t) \mathbf{P}_i = 1,$$

onde  $B_i^n(t) = \binom{n}{i} t^i (1-t)^{n-i}$

Forneça a formulação da curva de Bézier para os pontos  $P_1 = (1, 1); P_2 = (5, 5); P_3 = (9, 0.5)$

(d) A Curva dada no tem c) tem o formato abaixo. Desenhe o polígono de controle.



(e) Qual é o grau da curva de Bézier da figura abaixo, apresentada com seu polígono de controle? Justifique.



Figura 1