

### Lista de Exercícios

1. O que é Visualização?
2. O que é Visualização Científica? Qual a diferença entre Visualização Científica e Visualização de Dados?
3. O que é Visualização de Software?
4. Quais as etapas de um processo de reconstrução 3D baseada em fatias? Descreva cada uma delas.
5. O que é Ray Casting? Descreva o processo.
6. Existe reflexão no rendering volumétrico direto? Justifique sua resposta.
7. O que são campos de altura (height fields)? Para que tipos de dados servem?
8. Suponha que você queira visualizar uma função de duas variáveis  $f(x,y)$ , por exemplo,  
$$f(x, y) = e^{-(x^2+y^2)}$$
 (Gaussiana) ou  $f(x, y) = \sin\left(\frac{1}{x^2 + y^2}\right)$ .
  - a) Como ela poderia ser visualizada? Qual a Classificação E desta visualização? Quais são as preocupações para a visualização apropriada de uma função deste tipo.
  - b) Suponha agora que, para cada ponto da função  $f(x_i, y_i)$  definido, seja calculado um valor escalar (ex. densidade ou magnitude). Como esse campo poderia ser visualizado? Como essa visualização poderia ser adicionada à visualização anterior? Qual a classificação desta visualização?
  - c) E se o campo fosse vetorial ao invés de escalar?
9. Qual a importância da interatividade em Visualização da Informação?
10. Qual a relação da Visualização de Informação com a área de Mineração de Dados?
11. O que são campos de altura (height fields)? Para que tipos de dados servem?
12. Dado o conjunto de dados da tabela abaixo, desenhar seu gráfico de coordenadas paralelas.

Cor	Preço	Peso	Volume	Quantidade	Data de Fab.
Branco	10	70	100	8	Antes 1995

Vermelho	12	20	30	18	Depois 1995
Branco	30	15	30	20	Depois 1995
Amarelo	30	10	20	10	Depois 1995
Azul	10	60	50	8	Antes 1995
Vermelho	9	30	40	20	Depois 1995
Amarelo	15	30	30	30	Depois 1995
Azul	10	70	100	5	Antes 1995
Branco	20	20	30	3	Antes 1995

13. O que você consegue concluir sobre os dados da questão acima?
14. Que tabela de cores você usaria para representar temperaturas em um mapa de previsão do tempo? Justifique.
15. A ferramenta GoogleEarth (que possui uma API disponível para programação) possui um conjunto de operações de visualização. Cite e explique 5 aplicações de visualização para as quais ela poderia ser utilizada como base.
16. Quais são os módulos do pipeline de visualização de imagens, descreva cada um deles.
17. Sugira 3 exemplos de visualização usando projeções multidimensionais, descreva o processo.
18. Descreva o funcionamento da técnica de projeção multidimensional LSP incluindo vantagens e limitações.
19. Quais são as técnicas de Visualização orientadas a Pixel, descreva duas delas incluindo um exemplo de aplicação.
21. Quais são as técnicas de Visualização orientadas a Projeção Geométrica, descreva duas delas incluindo um exemplo de aplicação.
22. O que são árvores de similaridade? Para que eles servem?
23. Quais são as técnicas de visualização iconográficas, descreva duas delas incluindo um exemplo de aplicação.
24. Descreva as Taxonomias das técnicas de Visualização.
25. Procure 5 conjuntos de dados diferentes e disponíveis na Internet e proponha uma visualização para cada um deles.