





Java 3D™ API

Profa. Isabel Harb Manssour
(<http://www.inf.pucrs.br/~manssour/Java3D>)

XVI SIBGRAPI – 12-15 de Outubro de 2003




4. Comentários Finais



Comentários Finais

- Neste tutorial
 - Estrutura e algumas funcionalidades da API Java 3D
 - Conceitos básicos para a criação de universos virtuais
 - Algumas formas de gerar imagens com maior realismo
- Outras funcionalidades não abordadas
 - Colisões
 - Sensores
 - Som 3D



Comentários Finais

- Java 3D [Bicho 2002]
 - *Toolkit* orientado a objetos
 - Alto nível de abstração quanto a programação gráfica 3D
 - Conceito de grafo de cena para representar objetos 3D
 - Possui rotinas para converter o grafo de cena em primitivas da OpenGL de forma otimizada
 - Utiliza OpenGL ou DirectX para renderizar a cena



Comentários Finais

- Java 3D
 - Com a programação na linguagem Java, facilita a construção de interface gráficas (janelas, botões, ...)
 - Fornece várias funcionalidades para a criação de ambientes gráficos 3D, mas necessita muita implementação para o desenvolvimento de novas aplicações
 - Perde em performance para outras aplicações escritas em C/C++
 - Gratuito



Comentários Finais

- APIs X Linguagens X Arquivos
 - Java 3D
 - API de programação completa
 - Alto nível de abstração
 - DXF (*Auto-CAD Drawing Interchange File*)
 - Formato de arquivo
 - VRML
 - Linguagem de descrição de ambientes virtuais



Comentários Finais

- APIs X Linguagens X Arquivos
 - Java 3D
 - API de programação completa
 - Alto nível de abstração
 - OpenGL e DirectX
 - API de programação completa
 - Mais baixo nível de abstração



Comentários Finais

- APIs X Linguagens X Arquivos
 - Java 3D
 - API de programação completa
 - Alto nível de abstração
 - Open Inventor™
 - Similar a Java 3D
 - Programação de ambientes gráficos interativos 3D baseada na criação de um grafo de cena
 - Baseado em OpenGL
 - Linguagem de programação C++
 - Gerenciamento do grafo de cena não é tão otimizado como em Java 3D



Comentários Finais

■ APIs X Linguagens X Arquivos

- Java 3D
 - API de programação completa
 - Alto nível de abstração
- OpenGL Performer™
 - Similar a Java 3D
 - Programação de ambientes gráficos interativos 3D baseada na criação de um grafo de cena
 - Baseado em OpenGL
 - Linguagem de programação C++
 - Não está disponível gratuitamente



Comentários Finais

■ Java 3D

- Pode ser usada para diferentes finalidades
 - Visualização científica, desenvolvimento de interfaces, ambientes virtuais para navegação
 - Recentemente foi utilizada em uma CAVE construída para pesquisa em Bioinformática
<http://java.sun.com/products/java-media/3D/calgary.whitepaper.pdf>
- Opção pela utilização de Java 3D
 - Depende dos objetivos da aplicação e do nível de abstração no qual se deseja trabalhar



Comentários Finais

■ Java 3D

- Incorpora as vantagens da programação na linguagem Java
 - Orientada a objetos, independente de plataforma, facilidade para construção de interfaces gráficas, ...
- Desvantagem está no desempenho
 - Aplicações implementadas na linguagem de programação C/C++ que utilizam OpenGL ou DirectX geralmente são mais rápidas
- Programação em Java 3D pode ser mais produtiva quando comparada com OpenGL



Referências

- [Bicho 2002] A. L. Bicho, L. G. da Silveira Jr, A. J. A. da Cruz e A. B. Raposo. **Programação Gráfica 3D com OpenGL, Open Inventor e Java 3D**. [REIC - Revista Eletrônica de Iniciação Científica. v. II, n. 1](http://www.sbc.org.br/reic/edicoes/2002e1/tutoriais/ProgramacaoGrafica3DcomOpenGLOpenInventorJava3D.pdf), março, 2002.
- [Barrilleaux 2001] J. Barrilleaux. **3D User Interfaces with Java 3D**. Manning Publications Co. 2001. 499 p.
- [Brown 1999] K. Brown. **Ready-to-run Java 3D**. New York, NY: John Wiley & Sons, 1999. 400 p.
- [Lathrop 1997] O. Lathrop. **The Way Computer Graphics Works**. Wiley Computer Publishing, 1997.



Referências

[Sowizral 1998] H. Sowizral, K. Rushforth, M. Deering. **The Java™ 3D API Specification**. 2nd Edition. Addison-Wesley. 1998. 482 p.

[Sun 2003] Sun Microsystems Java 3D Engineering Team. **Java 3D API Tutorial**. Disponível em <http://developer.java.sun.com/developer/onlineTraining/java3d/>. Acesso: setembro/2003.

[Tori 2002] R. Tori, R. Nakamura. **Desenvolvimento de Jogos para Aprendizagem de Java 3D: Um Estudo de Caso**. Workshop de Jogos, 2002.

[Walsh 2002] A. E. Walsh. **Java 3D: API Jump-start**. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2002. 245 p.



FIM!

Isabel Harb Manssour

manssour@inf.pucrs.br

<http://www.inf.pucrs.br/~manssour>