



Open Graphics Library OpenGL[®]



Filipe Gonçalves Barreto de Oliveira Castilho
Nuno Alexandre Simões Aires da Costa

Departamento de Engenharia Informática
Universidade de Coimbra
3030 Coimbra, Portugal

<http://student.dei.uc.pt/~fgonc/opengl/>



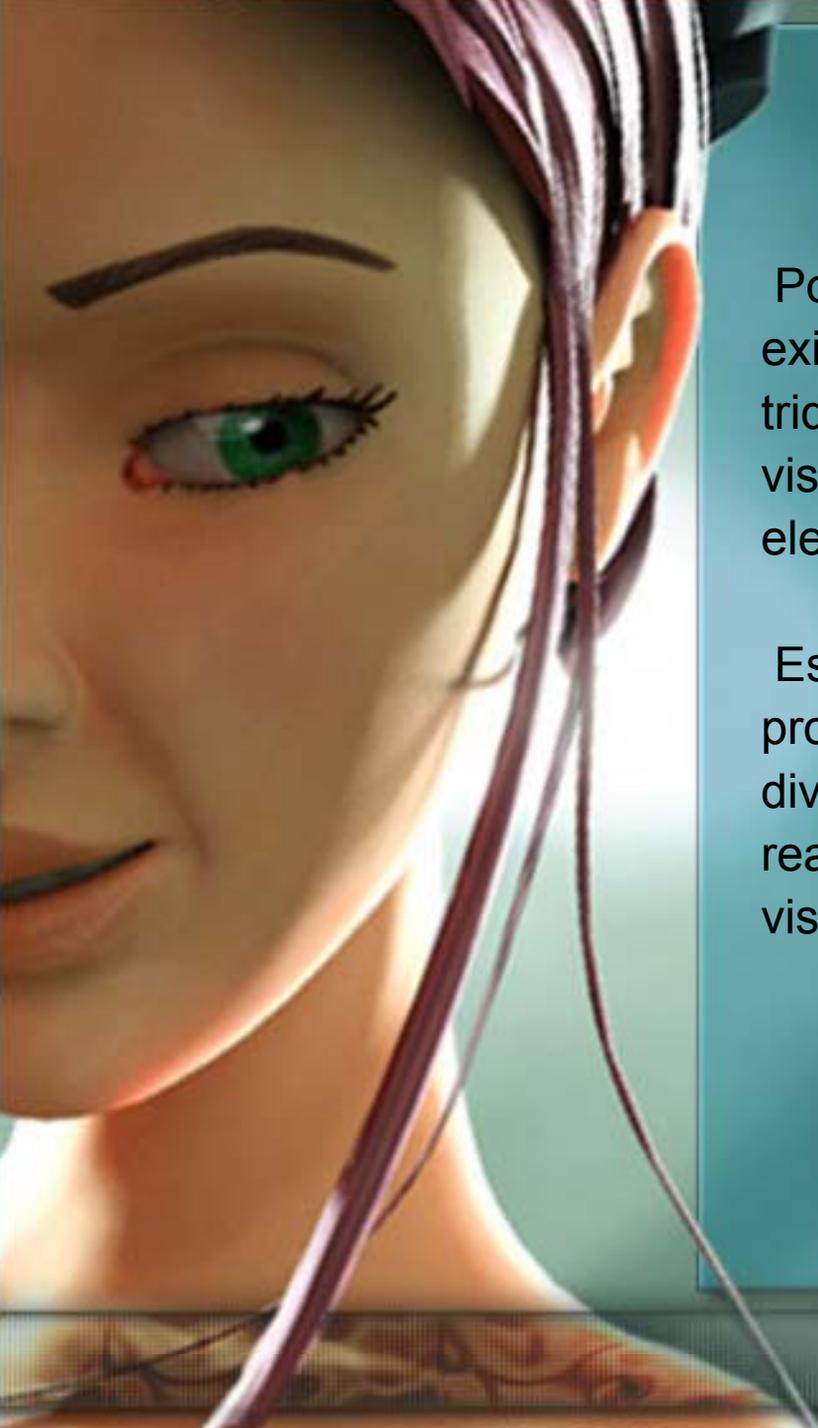
- 1. Principal Standard Gráfico**
- 2. Elevada Qualidade e Performance**
- 3. Vantagens de um standard dirigido á indústria**
- 4. Disponível em todo o lado**
- 5. Desenhado com flexibilidade e diferenciação**
- 6. Pipeline do OpenGL**
- 7. Base para API's avançados**
- 8. Hierarquia do API**
- 9. Aplicações baseadas em OpenGL**



OpenGL é um dos principais ambientes para o desenvolvimento de aplicações 2D e 3D, portáteis e interactivas.

Tem vindo a tornar-se, desde a sua introdução em 1992, no API (Application Programming Interface) mais utilizado e suportado, tornando milhares de aplicações compatíveis com uma larga variedade de plataformas computacionais.

O OpenGL promove o desenvolvimento inovador e rápido de aplicações através da incorporação de um vasto conjunto de ferramentas de rendering, mapeamento de texturas e efeitos especiais.



Pode ser utilizado em qualquer aplicação que exija máxima performance – desde animações tridimensionais passando por CAD até simulações visuais – podendo explorar as capacidades de elevada qualidade e performance do OpenGL.

Estas funcionalidades oferecem aos programadores a possibilidade de explorar diversos mercados como o entretenimento, CAD, realidade virtual ou a medicina, para produzir e visualizar excelentes gráficos 2D e 3D.



A especificação do OpenGL é conduzida por um consórcio independente - OpenGL Architecture Review Board

É o único padrão gráfico verdadeiramente aberto, neutro e multiplataforma, sendo largamente suportado pela indústria.

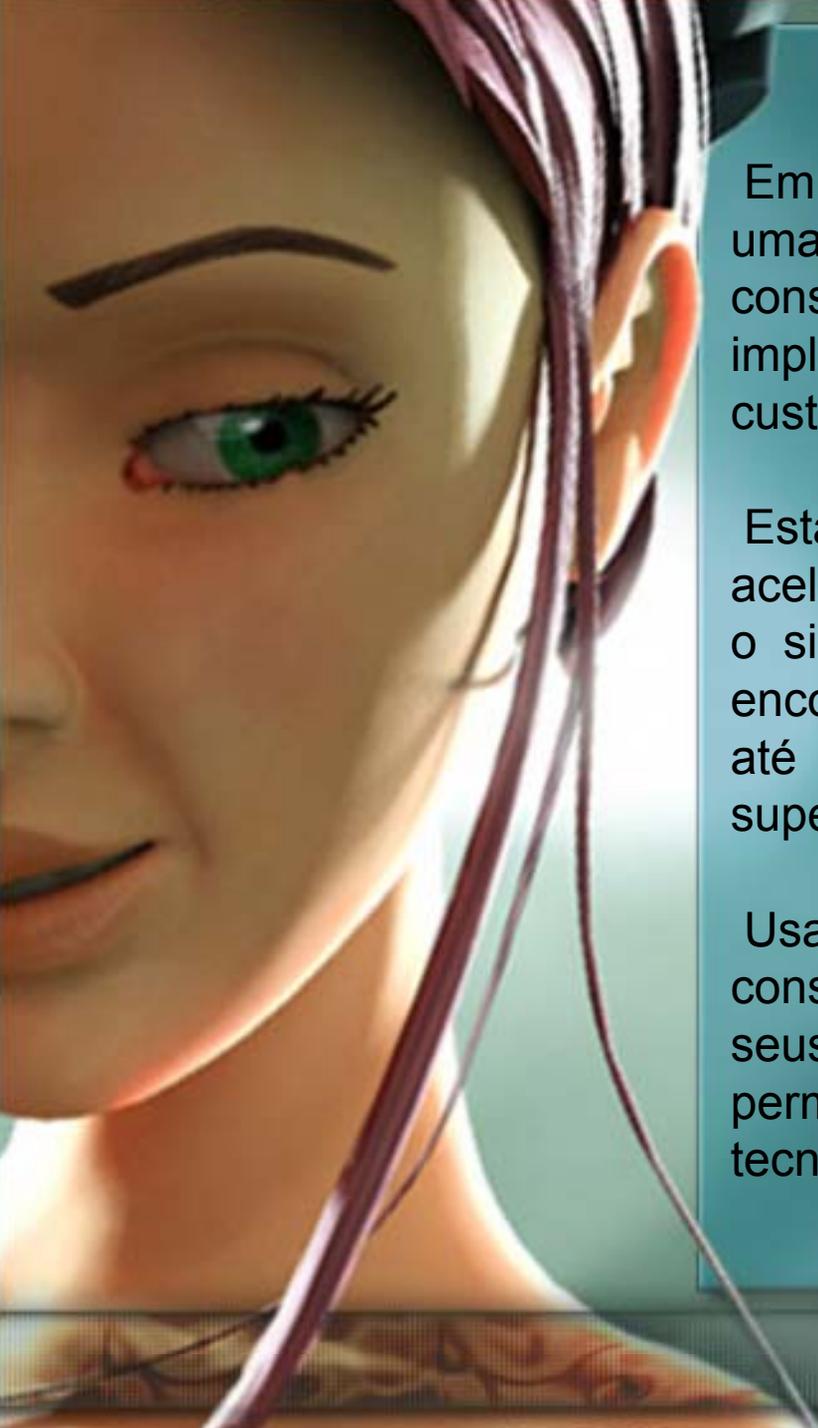
- *Estabilidade*
- *Confiabilidade e portabilidade*
- *Evolução*
- *Facilidade de utilização*
- *Bem documentado*



Suportado por todas as estações de trabalho UNIX® e portado para todas as versões Windows®, nenhum outro API opera sobre tão vasto leque de plataformas de hardware ou ambientes de software.

O OpenGL corre nos principais sistemas operativos, incluindo Mac® OS, OS/2®, UNIX, Windows 95, Windows NT, Linux, OPENStep, Python, e BeOS.

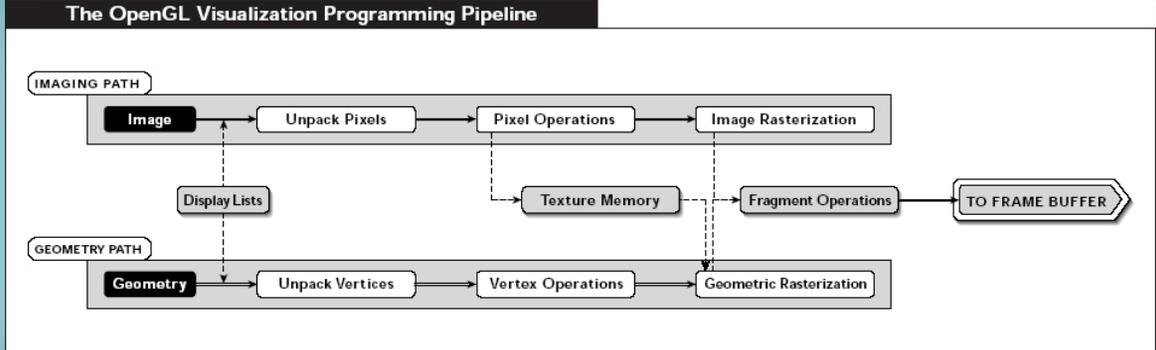
O OpenGL é acessível apartir de Ada, C, C++, Fortran, and Java, oferecendo ainda completa independência dos protocolos de rede e topologias.



Embora as especificações do OpenGL definam uma pipeline de processamento particular, os construtores têm liberdade para a sua implementação particular, de forma a balancear os custos do sistema e os objectivos de performance.

Esta flexibilidade de implementação significa que a aceleração de OpenGL por hardware pode ir desde o simples rendering até à geometria completa e encontram-se disponíveis em PC's de baixo custo até estações de trabalho de alta performance e super computadores.

Usando mecanismo de extensão do OpenGL, os construtores de hardware podem diferenciar os seus produtos, desenvolvendo extensões que permitem o acesso a inovações de performance e tecnológicas, adicionais.



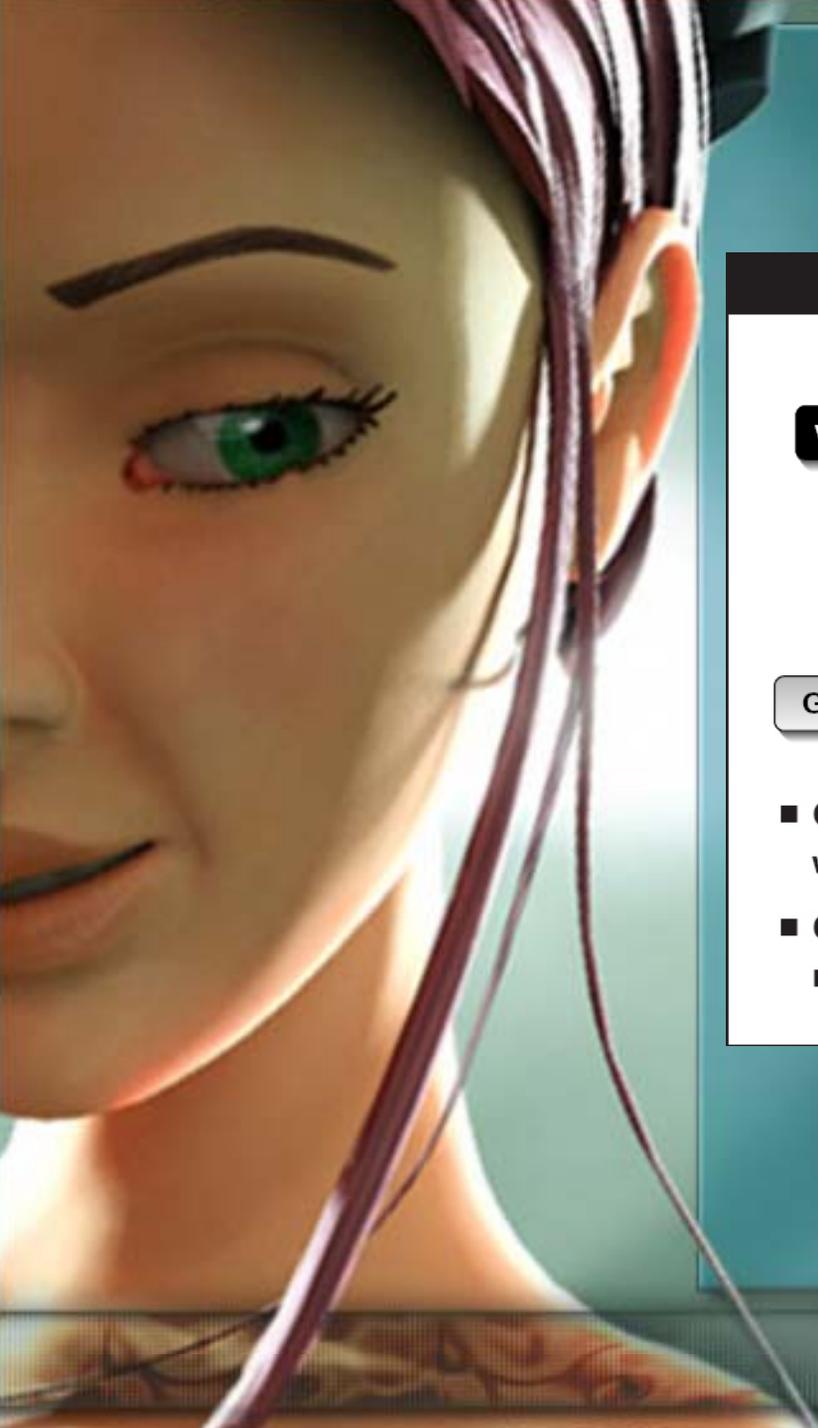


Os líderes mundiais de software usam OpenGL com as suas robustas bibliotecas, como base para API's de alto nível.

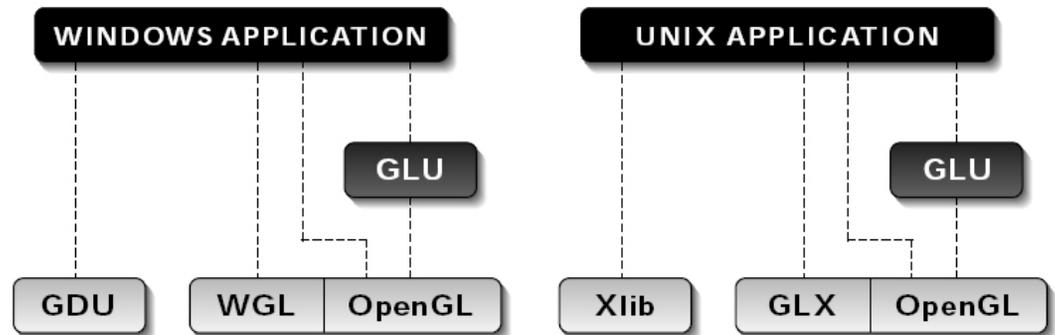
Os programadores potenciaram as capacidades do OpenGL para desenvolver diferentes soluções de mercado, ainda que suportadas verticalmente.

Open Inventor™ oferece uma plataforma intuitiva e com um interface gráfico flexível que torna fácil a criação de aplicações em OpenGL.

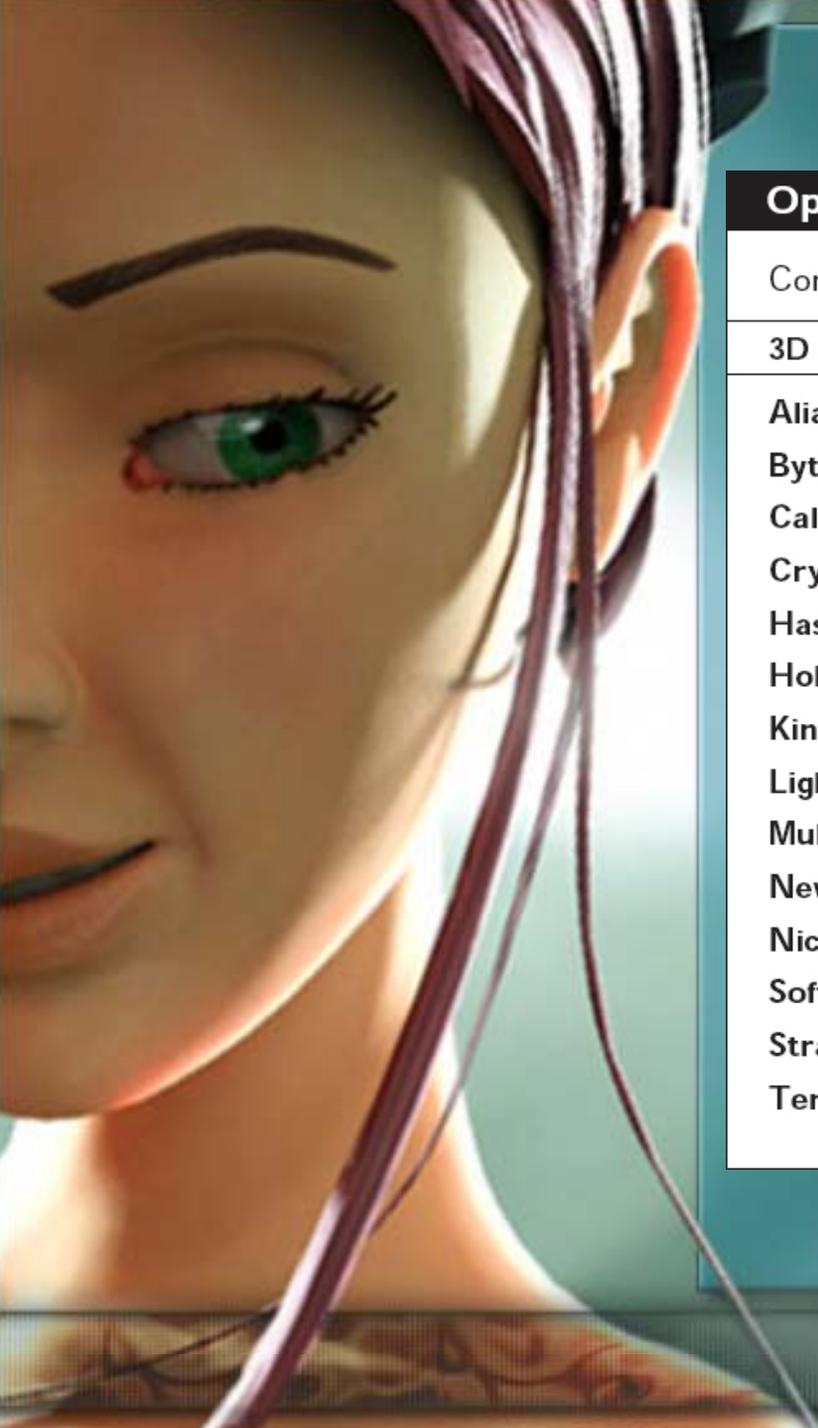
IRIS Performer™ potencia as funcionalidades do OpenGL e integra funcionalidades adicionais para mercado com exigências de frame rates elevados, como simulação visual.



API Hierarchy

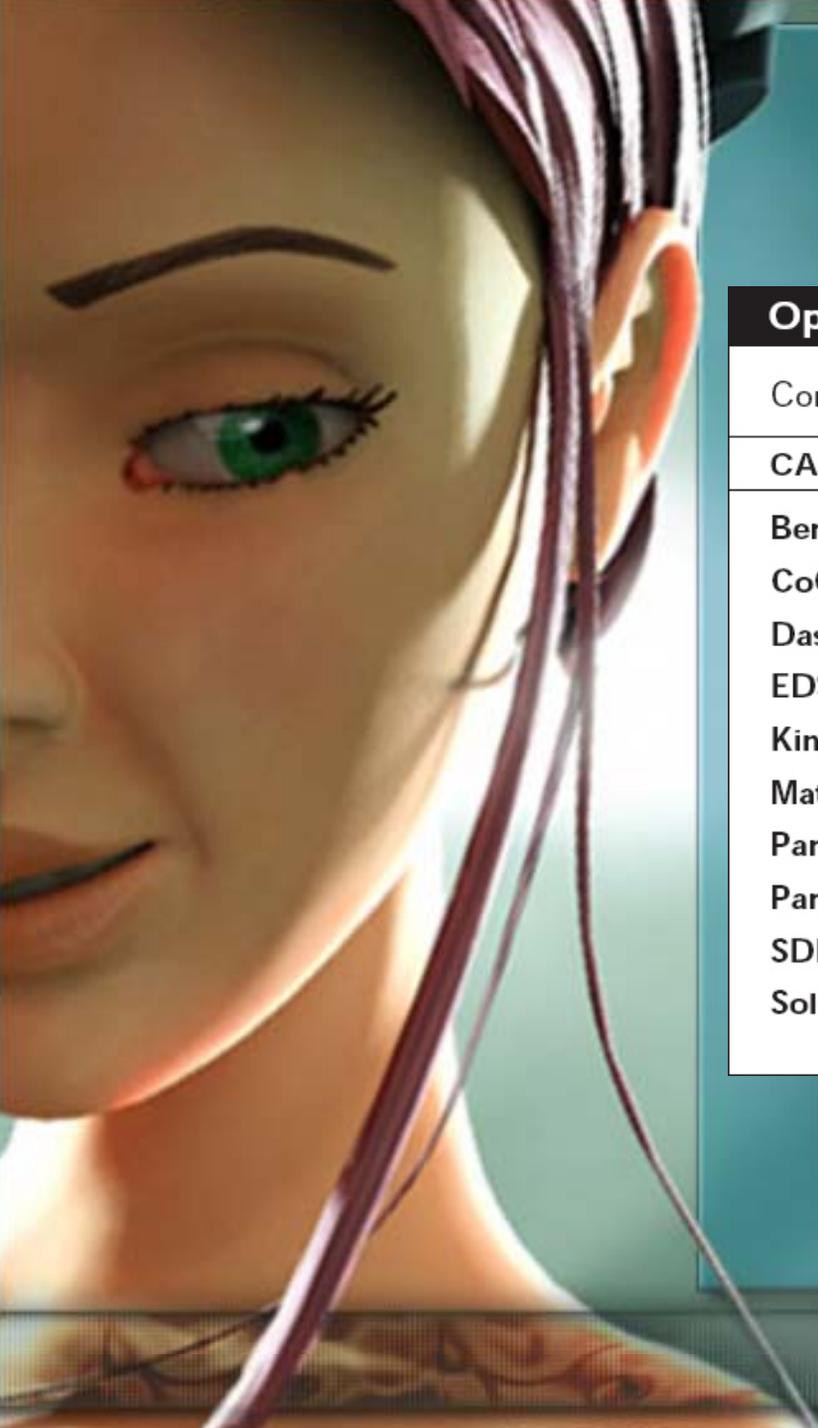


- OpenGL applications use the window system's window, input, and event mechanism
- GLU supports quadrics, NURBS, complex polygons, matrix utilities, and more



OpenGL Applications *(partial list)*

Company	Application
3D ANIMATION AND MODELING	
Alias Wavefront	Maya™
Byte by Byte	Soft F/X 3D
Caligari	truSpace
CrystalGraphics	Crystal 3D Impact Pro
Hash Inc.	Hash 3D Animation System
Hollywood FX Inc.	Hollywood FX
Kinetix	3D Studio Max, Character Studio
Lightscape	Lightscape
MultiGen	GameGen™, MultiGen® Creator
Newtek	LightWave 3D
Nichimen Graphics	N-World
Softimage	Digital Studio, Softimage 3D®
Strata	StudioPro™
Template Graphics Software	LiveWork 3D, 3Space Publisher



OpenGL Applications *(partial list)*

Company

Application

CAD/CAM & DIGITAL PROTOTYPING

Bentley Systems

MicroStation®

CoCreate

SolidDesigner

Dassault Systèmes

CATIA®

EDS Unigraphics

Unigraphics®

Kinetix

3D Studio VIZ

Matra Datavision

EUCLID Quantum

Parametric Technology Corp.

Pro/ENGINEER®, PT/Modeler

Parasolid

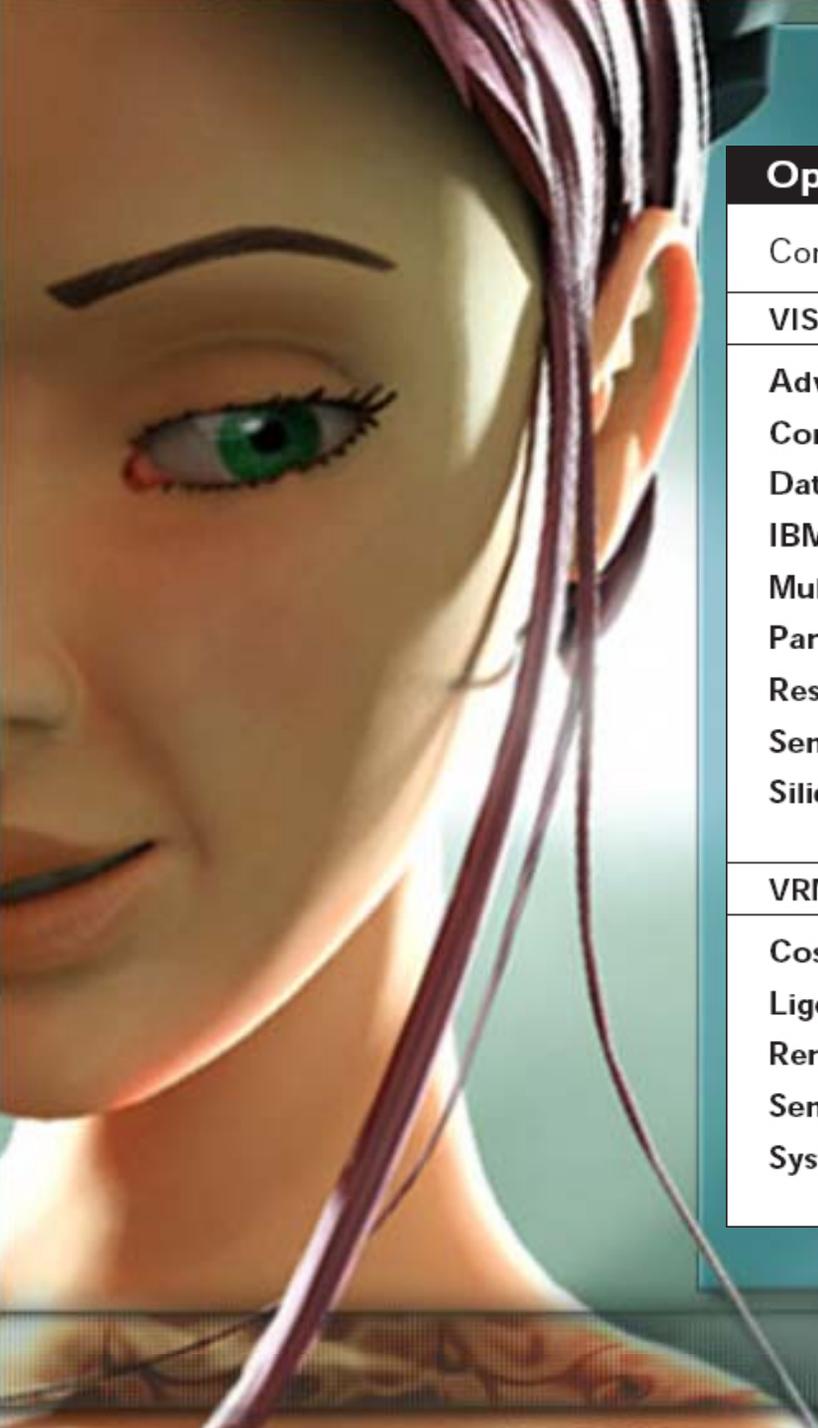
UG/Creator

SDRC

I-DEAS™

SolidWorks

SolidWorks



OpenGL Applications *(partial list)*

Company

Application

VISUAL SIMULATION AND VIRTUAL REALITY

Advanced Visual Systems

AVS/Express™

Coryphaeus Software

Designer's Workbench™

DataPath

RealiMation

IBM

Visualization Data Explorer

MultiGen

MultiGen II Pro

Paradigm Simulation

Vega

Research Systems

IDL®

Sense8/Engineering Animation Inc.

WorldToolKit™

Silicon Graphics

IRIS Performer

VRML

Cosmo Software

Cosmo™ World, PageFX

Ligos Technology

V-Realm Builder

Rendersoft

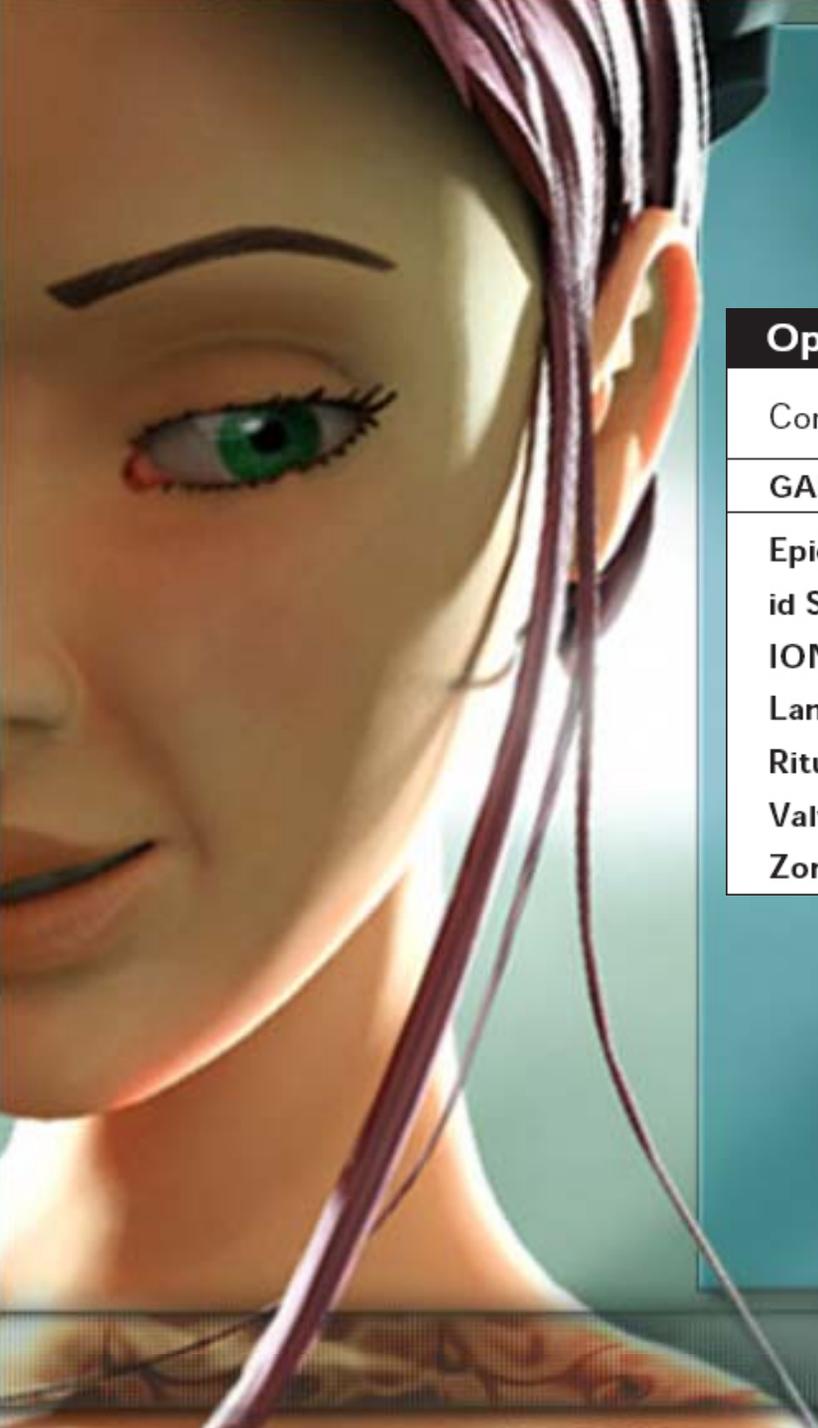
Rendersoft VRML Editor

Sense8/Engineering Animation Inc.

World Up

Systems in Motion

PolyRed



OpenGL Applications *(partial list)*

Company	Application
GAMES	
Epic Megagames	Unreal
id Software	Quake2
ION Storm	Dai-Katana, Anachronox
Laminar Research	X-Plane
Ritual Entertainment	SiN
Valve Software	Half-Life
Zombie VR Studios	SpecOps



Open Graphics Library OpenGL[®]



Filipe Gonçalves Barreto de Oliveira Castilho
Nuno Alexandre Simões Aires da Costa

Departamento de Engenharia Informática
Universidade de Coimbra
3030 Coimbra, Portugal

<http://student.dei.uc.pt/~fgonc/opengl/>