



Faculdade de Ciência da Computação

Computação Gráfica

Comparação entre as APIs OpenGL e DirectX

Marcos Vinicio Euzébio
Gabriel Araújo Saldanha

Ouro Preto
Maio/2025

Introdução

Duas das principais APIs gráficas que nasceram no século XX e perduram até hoje é o DirectX (mais especificamente o Direct3D) e o OpenGL. Por conseguinte, considerando o curso de Computação Gráfica, que faz parte da grade curricular do curso Ciência da Computação da UFOP, além do interesse dos alunos redatores deste relatório em conhecer as tecnologias em sistemas gráficos empregadas na construção de jogos, é de grande valia se aprofundar nessas duas gigantes para conhecê-las melhor e compará-las quanto à diferentes critérios.

Objetivo

Comparar duas das principais APIs gráficas presentes no mercado e indústria, OpenGL e DirectX, de acordo com os seguintes critérios:

- Portabilidade
- Facilidade de uso
- Desempenho
- Suporte à comunidade

OpenGL vs. DirectX

1. Portabilidade

A primeira versão do DirectX, e as versões posteriores à primeira, foi desenvolvida em 1995 visando a portabilidade única com sistemas baseados em Windows. Enquanto o OpenGL oferece suporte às mais variadas plataformas, como o próprio Windows, Linux, sistemas MacOS, etc.

Quanto à disponibilidade, o DirectX possui licença e é, portanto, um *software* proprietário, enquanto o OpenGL é um *software* livre e de código aberto.

Apesar de o DirectX ser implementado fundamentalmente na família de sistemas operacionais baseados em Windows, incluindo alguns consoles de videogames como o Xbox e o saudoso Dreamcast da empresa Sega, o projeto Wine abriu portas para que a API gráfica tivesse um certo grau de portabilidade

em outros sistemas baseados em Unix (distribuições Linux e MacOS); apesar disso, muitos componentes do DirectX são altamente acoplados às características do Windows.

2. Facilidade de uso

Quando voltamos ao gênese das APIs gráficas, focando especificamente no DirectX, encontramos diversas opiniões fortes em relação à sua facilidade de uso. Os maiores nomes de desenvolvedores de jogos da época, como [John D. Carmack](#) (um dos desenvolvedores do famosíssimo jogo Doom), retalharam enormemente a dificuldade de se utilizar o DirectX por ela se utilizar de um recurso conhecidos como “*buffers executáveis*”; aspecto que dificultava a programação dos jogos da época. A indignação era tamanha que o próprio Carmack requisitou à Microsoft que aderisse à implementação do OpenGL.

Após a passagem dos anos, o DirectX foi ganhando mais maturidade e a ideia dos *buffers executáveis* caiu por terra; a sua utilização se tornou tão fácil quanto a do OpenGL.

3. Desempenho

A performance de uma API gráfica é essencial para a escolha de uma ferramenta, ainda mais em cenários como o de desenvolvimento de jogos, na qual é muito aplicada. O DirectX é conhecido por oferecer acesso de baixo nível ao hardware, permitindo que se desenvolva aplicações altamente otimizadas para o uso de CPUs e GPUs.

Por outro lado, o OpenGL, embora também seja capaz de criar aplicações de alto desempenho, tende a ser de mais alto nível, facilitando o seu uso, mas potencialmente sendo menos eficiente em certas aplicações.

Como resultado de testes comparativos entre as ferramentas, frequentemente o DirectX possui resultados melhores do que o OpenGL. Contudo, em máquinas mais modestas, as diferenças na taxa de quadros por segundo (FPS) não contêm tanta variação entre as ferramentas.

4. Suporte à comunidade

O OpenGL, sendo uma API de código aberto, possui uma comunidade engajada que contribui com uma ampla gama de recursos, tutoriais e fóruns de discussão. Facilitando o acesso a soluções e compartilhamento de conhecimento entre diversos desenvolvedores.

Já o DirectX é uma ferramenta desenvolvida pela Microsoft, que fornece documentação oficial abrangente, kits de desenvolvimento de software (SDKs) e canais de suporte dedicados. Por meio desta estrutura centralizada, possuímos de maneira facilitada o acesso a informações precisas e atualizadas.

Conclusão

A escolha entre OpenGL e DirectX depende de diversos fatores, incluindo os objetivos do projeto, a plataforma-alvo e as preferências do desenvolvedor.

O OpenGL destaca-se por sua portabilidade e suporte multiplataforma, sendo uma opção sólida para projetos que visam alcançar uma ampla variedade de sistemas operacionais. Sua comunidade ativa e recursos abundantes facilitam o aprendizado e a resolução de problemas.

O DirectX, com seu desempenho otimizado para o ambiente Windows e suporte oficial da Microsoft, é frequentemente a escolha preferida para desenvolvedores focados em plataformas da Microsoft, como Windows e Xbox. Sua integração com outras APIs multimídia da Microsoft oferece uma solução abrangente para o desenvolvimento de jogos e aplicações gráficas.

Em última análise, ambos os APIs têm seus méritos, e a decisão entre eles deve ser baseada nas necessidades específicas do projeto e nas plataformas de destino.

Referências

WIKIPÉDIA, **Comparación entre Direct3D y OpenGL**. Wikipédia, a enciclopédia livre, 2025. Disponível em: https://es.wikipedia.org/wiki/Comparaci%C3%B3n_entre_Direct3D_y_OpenGL. Acesso em: 12 de maio de 2025.

TOXIGON, **OpenGL vs DirectX: A Comprehensive Comparison**. Toxigon, 2025. Disponível em: <https://toxigon.com/opengl-vs-directx-comparison>. Acesso em: 13 de maio de 2025.