

GERAÇÃO DE QUADROS E SUPER RESOLUÇÃO E SEUS IMPACTOS NO DESEMPENHO NOS JOGOS.

Gabriel Ragalce Trindade, Lucas Hermann Negri

¹Instituto Federal de Mato Grosso do Sul - campus Jardim - MS

gabriel.trindade@estudante.ifms.edu.br, lucas.negri@ifms.edu.br

Área/Subárea: CET - Ciências Exatas e da Terra: Ciência da Computação

Tipo de Pesquisa: Científica

Palavras-chave: Geração de quadros, Super Resolução, Desempenho

Introdução

Com o avanço das inteligências artificiais, a NVIDIA e a AMD estão oferecendo tecnologias que melhoram a fluidez e a qualidade gráfica dos jogos, sem a necessidade de trocar a placa de vídeo. A NVIDIA disponibilizou o DLSS (Deep Learning Super Sampling), que transforma imagens de menor resolução em imagens de alta resolução. Já a AMD oferece o FSR (FidelityFX Super Resolution), que realiza um processo similar. Ambas as tecnologias utilizam poucos recursos gráficos, permitindo que os consumidores aproveitem jogos com melhor desempenho e qualidade sem a necessidade de atualizar seu hardware. Além disso, existem tecnologias de geração de quadros que criam quadros adicionais entre os quadros já existentes em um vídeo ou jogo. Este trabalho tem como objetivo informar ao leitor sobre as tecnologias de super resolução e geração de quadros, além de mostrar os impactos delas no desempenho dos jogos.

Metodologia

Avaliamos o desempenho computacional (medido pela taxa de quadros por segundo) de jogos rodando nativamente e com o uso de métodos de geração de quadros (FSR 3.0 e LSFG) e de super resolução (FSR 2.1 e 3.0).

Os testes foram realizados em um Acer Nitro 5 com Ryzen 5 3550H, GTX 1650, e 22 GB de RAM.

Na tabela 1 podemos encontrar os jogos a serem utilizados e suas respectivas características:

	Preset Gráfico	Local	Super Resolução	Geração de quadros
Cyberpunk 2077	Very Low /Muito Baixo	Modo benchmark	FSR 2.1	FSR 3.0 mod

Ghost Of Tsushima	Low /Baixo	Primeiros minutos de início de jogo	FSR 3.0	FSR 3.0 e LSFG
The First Decedent	Low /Baixo	Primeiros minutos de início de jogo	FSR 3.0	FSR 3.0

Em nossos testes foram utilizados os softwares: OBS Studio, para a gravação de nossas análises; MSI Afterburner, para a análise de desempenho e medição da taxa de quadros; o aplicativo LossLess Scalling com sua geração de quadros LSFG, junto ao software HWiNFO para a exibição da taxa de quadros.

Resultados e Análise

A seguir podemos visualizar através das tabelas 2, 3 e 4 os resultados da análise dos três jogos testados:

	CyberPunk 2077					
	NA TIV O	Qualidade	Balan ceado	Desem penho	Ultra Desempe nho	FRAM E GEN
FPS						
MÉDIO	22	28	31	35	41	35
1% LOW	15	21	22	26	23	27
MÍNIMO	16	22	24	26	26	27
MÁXIMO	31	39	44	50	59	48

	Ghost Of Tsushima					
	NA TI	Quali dade	Balanc eado	Desem penho	Ultra Desemp	FRAM E
FPS:						

	VO				enho	GEN
MÉDIO	30	37	38	38	39	43
1% LOW	16	18	18	18	19	18
MÍNIMO	21	26	26	24	25	30
MÁXIMO	40	53	49	48	51	55

	The First Decedent					
	NA TI VO	Quali dade	Balan ceado	Desem penho	Ultra Desemp enho	FRAM E GEN
FPS						
MÉDIO	52	57	56	58	62	58
1% LOW	22	31	30	31	10	35
MÍNIMO	14	25	25	28	24	24
MÁXIMO	62	62	62	61	77	76

A tecnologia LSFG não está nas tabelas, pois é executada externamente aos jogos, inviabilizando a comparação com os mesmos parâmetros. No entanto, os testes com *Ghost of Tsushima* indicaram uma média de 60 FPS, mostrando seu impacto positivo no desempenho.

Podemos observar que, nos três jogos apresentados, as tecnologias desempenham um papel significativo no aumento das taxas de quadros, melhorando a experiência de jogo sem a necessidade de atualizar o hardware. O impacto dessas tecnologias foi mais notável em *Cyberpunk 2077* e *Ghost of Tsushima*, devido à alta demanda que esses títulos colocam sobre a GPU, tornando o uso de FSR e Frame Gen fundamental para garantir uma experiência jogável e fluida, no jogo *The First Decedent* por ser um jogo mais otimizado não conseguimos perceber tamanha diferença que estas tecnologias realizam.

Considerações Finais

Essas tecnologias são especialmente vantajosas para jogadores com hardware de médio desempenho. Em ambos os jogos, o uso das tecnologias de super resolução e de geração de quadros melhora substancialmente a fluidez, especialmente em títulos mais exigentes, como *Cyberpunk 2077*. Após estas análises podemos concluir que obtivemos um ganho em média de 57% de na média de fps utilizando os modos de super resolução mais agressivos, e um ganho de 51% ao utilizarmos as tecnologias de geração de quadros.

Agradecimentos

Gostaria de expressar minha gratidão ao Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, campus Jardim, pela oportunidade de desenvolver e apresentar este trabalho.

Referências

AMORIM, D. **AMD FSR 3 e HYPR-RX: entenda o que é e como funciona.** Disponível em: <<https://www.adrenaline.com.br/amd/amd-fsr-3-e-hypr-rx-entenda-o-que-e-e-como-funciona/>>. Acesso em: 3 jun. 2024.

KERBER, D. **AMD FidelityFX Super Resolution: como a tecnologia vai salvar sua placa de vídeo.** Disponível em: <<https://www.adrenaline.com.br/amd/amd-fidelityfx-super-resolution-como-a-tecnologia-vai-salvar-sua-placa-de-video/>>. Acesso em: 3 jun. 2024.

O que é FPS? Disponível em: <<https://tecnoblog.net/responde/o-que-e-fps/>>. Acesso em: 6 ago. 2024.

O que significa FPS em jogos? Disponível em: <<https://www.buscape.com.br/placa-de-video/conteudo/o-que-significa-fps-em-jogos/>>. Acesso em: 3 ago. 2024.

Placa de Vídeo: O que é, Como Funciona, Componentes e Tipos. Disponível em: <<https://portalcrypto.com.br/dicionario/placa-de-video-o-que-e-como-funciona-componentes-e-tipos/>>. Acesso em: 13 ago. 2024.

SALIAN, I. **NVIDIA Blogs: AI-enhanced Upscaling on the NVIDIA Shield TV.** Disponível em: <<https://blogs.nvidia.com/blog/what-is-ai-upscaling/>>. Acesso em: 6 ago. 2024.

PERFORMANCE IMPACT OF FRAME GENERATION AND SUPER RESOLUTION TECHNOLOGIES IN VIDEO GAMES

Abstract: Frame Generation and Super Resolution technologies were experimentally verified to assess its performance implication in popular PC video games. Results have shown that the technologies are able to significantly enhance the frame rate without further hardware upgrades.

Keywords: *Frame Generation, Super Resolution, Performance*