



memória
virtual

Índice

Índice ▼



É difícil dizer se o RTX 5090 ou o DLSS 4 venceram a NVIDIA mais holofotes na semana passada. O RTX 5090 é, sem dúvida, a melhor placa gráfica que você pode comprar, mas



grande parte dessa conversa envolveu o DLSS 4 e seus recursos de geração de vários quadros. E por uma boa razão. DLSS 4 é notável, permitindo experiências de jogo como rastreamento de caminho completo em *Alan Wake 2* em taxas de quadros de dígitos triplos sem suar a camisa.

Ainda assim, estou preocupado.

O DLSS 4 representa uma alteração radical para todas as placas gráficas RTX, da geração de vários quadros para as mais recentes GPUs da [série](#) RTX 50 a um novo modelo de [IA](#) que se abaixa a cartões como o RTX 2060 Super. Pois tão impressionantes quanto o DLSS 4, no entanto, estou preocupado que o chão caia de baixo, eventualmente.



Obtenha sua desmontagem semanal da tecnologia por trás dos jogos para PC

O que você vai ler:



- [Transformando o modelo DLSS](#)
- [Um quadro, dois quadros](#)
- [O principal dilema](#)

Transformando o modelo DLSS

O DLSS 4 é uma atualização muito mais significativa do que você pode acreditar. O recurso principal é o DLSS Multi-Frame Generation ou MFG, mas esta nova versão ajustou todos os aspectos do DLSS. Isso significa que, sim, o DLSS 4 retroativamente melhorará o DLSS, mesmo para GPUs mais antigas que não suportam o MFG.

A grande mudança é que a Nvidia passou de uma rede neural convolucional, ou CNN, para um modelo de transformador. Alguns jogos, como *Cyberpunk 2077* e *Alan Wake 2*, Deixe você alternar entre os diferentes modelos do jogo. No entanto, suspeito que a maioria dos



jogos com o DLSS fique com o modelo do transformador avançando. Se, por algum motivo, você preferir a CNN, poderá reverter no aplicativo NVIDIA com seu novo recurso de substituição DLSS.

DLSS 4 | Novo geração multi -quadro e tudo aprimorado

A NVIDIA diz que o novo modelo de transformador possui mais parâmetros, mas, mais importante, os modelos de transformadores são auto-referenciais. Em vez de rastrear todos os pixels em toda a cena, o novo modelo DLSS pode rastrear pixels específicos para melhorar a qualidade da imagem em áreas problemáticas. A NVIDIA demonstrou essa capacidade, que você pode ver no vídeo acima. Existem melhorias claras, mas elas não são universais.

Cyberpunk 2077 - Modelo de transformador DLSS

Acima, você pode ver uma comparação entre a CNN e o modelo de transformador em *Cyberpunk 2077*. Sem rótulos - ou mesmo com eles, na verdade - é basicamente impossível dizer a diferença entre as duas imagens. Eu procurei e pesquisei, espiando em todos os pixels, para encontrar algum tipo de diferença clara entre os dois, e ele simplesmente não está lá. Ambos parecem ótimos, especialmente considerando que estou executando no modo de desempenho do DLSS, mas não diria que o modelo do transformador é claramente melhor.

Alan Wake 2 - Modelo de transformador DLSS

A situação é idêntica em *Alan Wake 2*, Onde, mais uma vez, é basicamente impossível dizer a diferença entre as duas imagens. Há uma pequena diferença nos detalhes no banco, mas estou lutando para atribuir isso ao DLSS quando há alguma camada de água que desfocam a câmera.

Mas aqui está a coisa - o novo modelo de transformador não *precisar* Para ser melhor, especialmente agora. O importante é que é tão bom quanto o modelo da CNN, no mínimo e sem acerto no desempenho. Você verá os benefícios em alguns jogos e situações, mas o modelo de transformador não é uma nova camada de tinta brilhante que cobre todos os DLSSs. Trate -o como uma das atualizações menores do DLSS da NVIDIA, que melhoraram silenciosamente o recurso nos últimos anos.

Cyberpunk 2077 - DLSS Transformer Model Scene 2

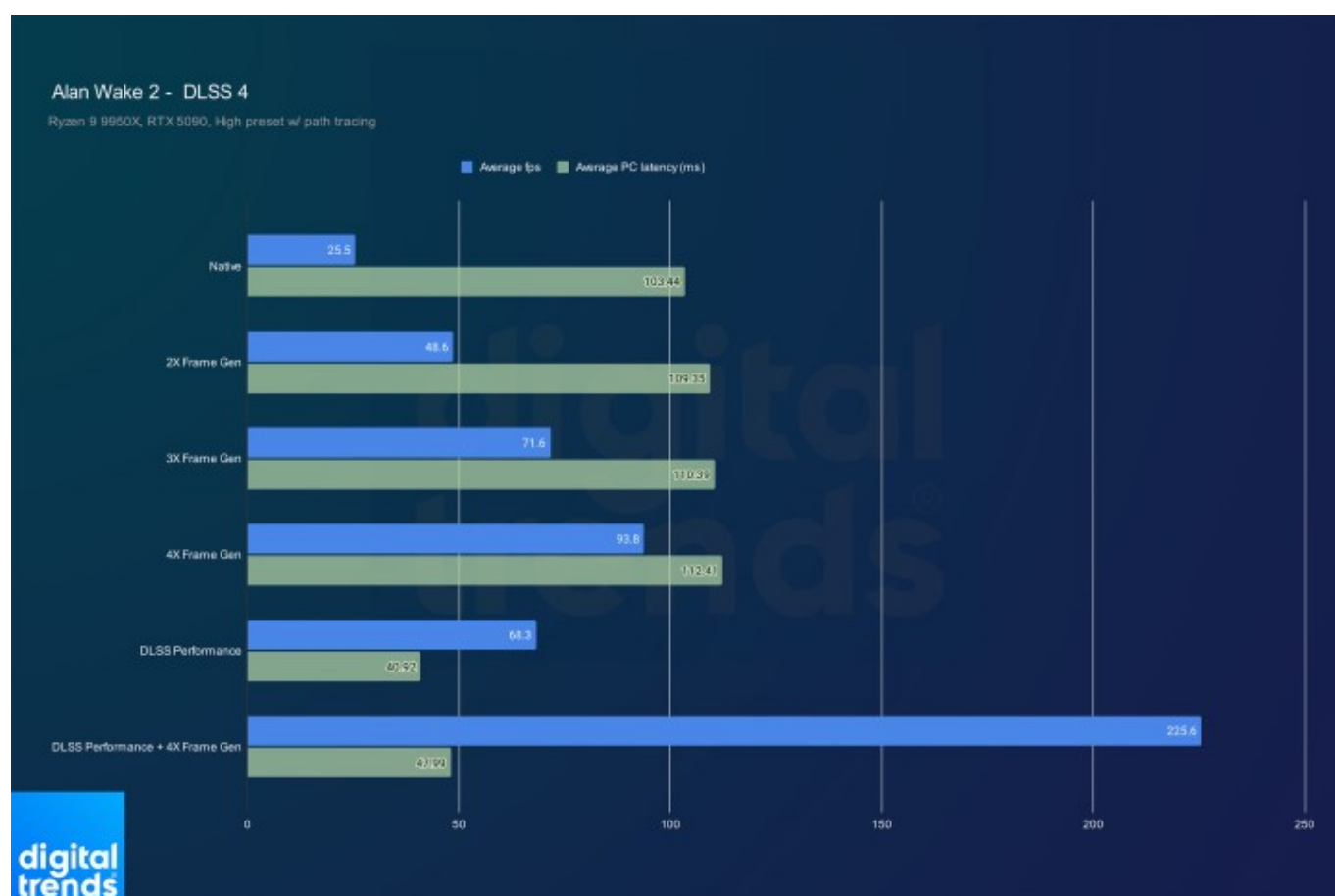


Também existem algumas melhorias aqui. Dê uma olhada em outra cena de *Cyberpunk 2077* acima. O novo modelo de transformador não apenas reproduz as reflexões mais claramente, mas também lida com uma tonelada de fantasmas no modelo da CNN. Existem essas trilhas longas e óbvias atrás de cada luz traseira quando os carros passam pela câmera com o modelo CNN, e eles desaparecem completamente com o modelo do transformador.

Isso provavelmente melhorará com o tempo. A Nvidia disse que possui um supercomputador que está melhorando o DLSS nos últimos seis anos, e esse trabalho não está parando com o novo modelo de transformador. Embora os benefícios possam não aparecer em todos os lugares, eles ainda são uma adição bem-vinda. O modelo do transformador está disponível para todas as GPUs RTX e abrange não apenas a super resolução DLSS, mas também a reconstrução de raios.

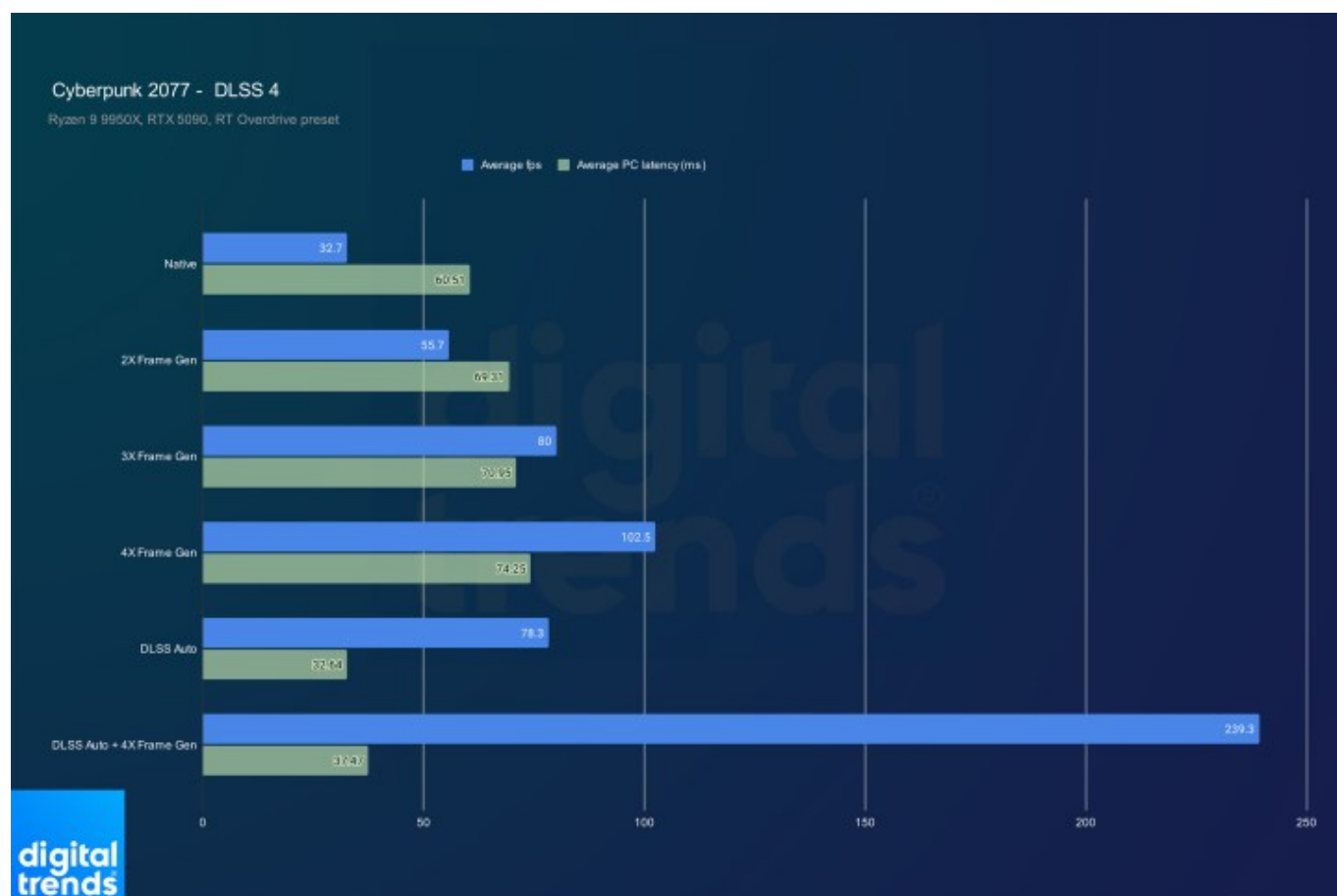
Um quadro, dois quadros

OK, mas eu sei por que você está aqui. Vamos falar sobre MFG. EXCLUSIVO PARA RTX 50 SÉRIAS GPUS Como o RTX 5090, o DLSS 4 desbloqueia até a geração de quadros 4x-um quadro renderizado ao lado de três geradas. Existem 75 jogos confirmados que apoiarão o DLSS 4, embora nem todos nativamente. Alguns terão opções de MFG no menu gráfico, enquanto o restante precisará de uma substituição DLSS do aplicativo NVIDIA.



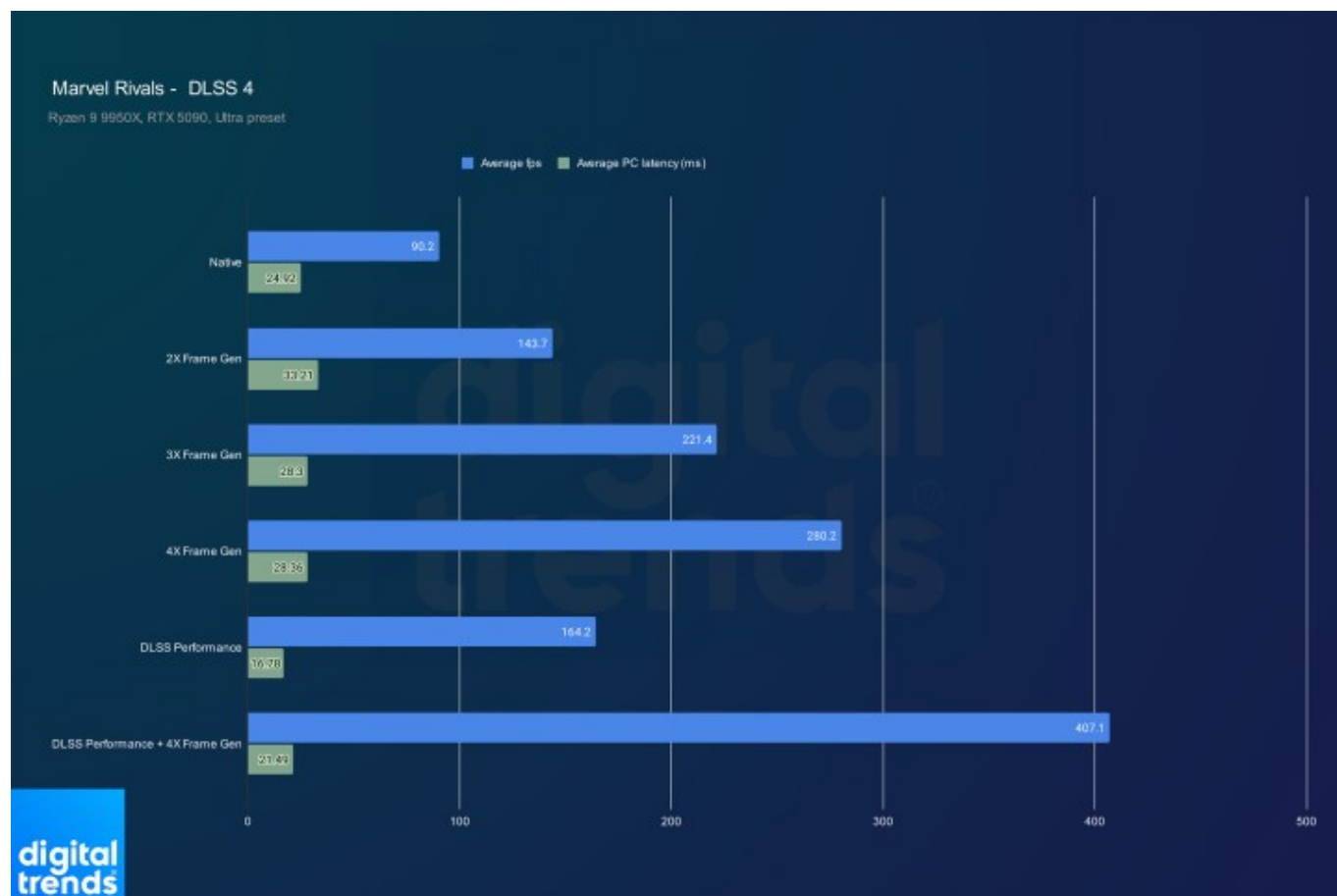
Jacob Roach / Trends Digital

E o MFG é realmente bom no DLSS 4. O gráfico acima fala por si nessa frente. Em *Alan Wake 2*, Passei de menos de 30 quadros por segundo (FPS) no RTX 5090 para mais de 200 fps. Esse é um aumento exponencial no desempenho e com excelente qualidade de imagem em reboque. A latência também não é um problema. A NVIDIA faz um trabalho maravilhoso hoje em dia de limitação do acerto de latência com a geração de quadros e a adição de alguns quadros extras à mistura não aumenta significativamente a latência - ela mal move a agulha.



Jacob Roach / Trends Digital

A situação é a mesma em *Cyberpunk 2077*. Quase não há latência adicional com a geração de quadros ligada, mesmo até o modo 4x. Adicione a super resolução do DLSS à mistura para aumentar a taxa de quadros base - e reduza a latência total - e você está sentado perto de 240 fps a 4K. A superpotência do MFG é que ele é multiplicativo; Se você o alimentar com uma taxa de quadros de base mais alta, você obterá um aumento de desempenho maior.



Jacob Roach / Trends Digital

Você obterá a melhor experiência do MFG se o alimentar com pelo menos 60 fps e *Marvel Rivals* é prova disso. Neste título, minha taxa de quadros base é aceitável e a latência não é uma preocupação. Em um jogo como esse, não preciso recorrer à Super Resolução do DLSS. Eu posso usar o MFG para melhorar a suavidade do jogo com um minúsculo atingido na latência geral do sistema.

A latência geral só se torna um problema se for alto para começar; À medida que você entra em direção a 0ms, mesmo picos ou quedas “grandes” em latência representam apenas alguns milissegundos. Se você tiver uma taxa de quadros básicos mais alta, mesmo um salto de 50% na latência pode movê-lo de 20 ms para 30ms. Com uma taxa de quadros de base mais baixa, esse mesmo salto pode movê-lo de 100ms para 150ms. A mesma porcentagem, mas a experiência não poderia ser mais diferente. *Marvel Rivals* é um bom exemplo dessa dinâmica.

No entanto, também expõe minha preocupação com o DLSS 4 avançando, principalmente quando se trata de GPUs mais fracas na programação da NVIDIA.

O principal dilema

Acima, você pode ver um vídeo de *Cyberpunk 2077* com o DLSS MFG em execução no modo



4x. Não estou usando a Super Resolução DLSS aqui, então estou alimentando o modelo de IA com uma taxa de quadros base de pouco menos de 30 qps - em torno de 27 fps, se bem me lembro. Não é assim que você gostaria de jogar *Cyberpunk 2077*. Há um movimento constante embaçado sobre tudo, junto com uma tonelada de artefatos visuais.

Estou usando o RTX 5090 aqui no 4K e, felizmente, você não precisa se contentar com essa experiência. Faça um monte no DLSS Super Resolution para aumentar sua taxa de quadros básicos e você vai para as corridas com uma experiência tranquila livre de artefatos visuais.

Mas todos nós não podemos comprar um RTX 5090, podemos?

Algo que é importante lembrar sobre o DLSS é que ele está no seu melhor quando está aumentando o próximo nível de qualidade visual; É o seu pior quando está compensando o hardware que não pode atingir a marca. O DLSS Super Resolution parece e tem um desempenho melhor em 4K. Em 1080p, os ganhos de desempenho são menores e a qualidade visual é pior. A geração de quadros DLSS é espetacular se você estiver tentando subir nos dígitos triplos quando você já possui uma taxa de quadros base jogável. Ele desmorona com artefatos visuais e latência incontrollável se você não entrar na porta com essa taxa de quadros jogável. Os mesmos problemas estão aqui com o MFG e são ampliados.

Eventualmente, a NVIDIA passará para as GPUs da série 50 RTX mais baixas em sua pilha de produtos. Ele não revelou oficialmente suas ofertas de orçamento, mas ficaria chocado se não vissemos um RTX 5060 em algum momento. Certamente será uma GPU popular, provavelmente devido em grande parte ao DLSS 4. Mas a própria GPU será poderosa o suficiente para capitalizar o DLSS 4? O MFG será uma opção para jogadores que não conseguem chegar a uma marca de 60 qps em jogos exigentes?



Jacob Roach / Trends Digital

A ideia me traz de volta ao Surface [Laptop Studio 2](#). Quando o laptop foi anunciado com um RTX 4060, escrevi sobre como a Nvidia está permitindo um novo nível de experiências de jogo em hardware que, de outra forma *Cyberpunk 2077*. Você pode obter alguns artefatos visuais e pode não obter uma escala perfeita. Mas é pelo menos possível jogar esses jogos, graças à dedicação da Nvidia aos atalhos no oleoduto.

Essa dinâmica é expulsa ao olhar para o MFG. Pode fornecer o que parece uma taxa de estrutura alta, mas sem energia suficiente para fazer backup, ele se desfaz. O vídeo acima é um exemplo claro disso. Minha preocupação é que o fundo do DLSS 4 caia debaixo dela quando o hardware mais fraco for trazido para a mistura. Você pode se comprometer com o upscaling; Você pode até comprometer a geração de quadros em títulos que não são sensíveis à latência. Aqui, com o MFG, é difícil aceitar os compromissos se você não conseguir alimentar a IA com pelo menos 60 fps.

Esta não é uma crítica da Nvidia. Não acredito que uma placa gráfica de US \$ 300 - ou, no entanto, o RTX 5060 acaba sendo - deve corresponder à experiência de uma placa gráfica de US \$ 2.000 como o RTX 5090. No entanto, é uma nota importante. É fácil olhar para os benchmarks e sonhar o que o DLSS 4 poderia fazer para as GPUs do orçamento, mas estou prendendo a respiração até que essas GPUs estejam aqui para ver se elas são poderosas o suficiente para tirar proveito do recurso.



Isso é algo que precisará ser resolvido quando essas GPUs estiverem aqui. Por enquanto, o DLSS 4 é muito impressionante. Se você o alimentar com pelo menos 60 fps, parece uma magia. Acrescente um novo modelo de transformador que promete melhorias na qualidade da imagem ainda maiores ao longo do tempo, e fica claro que a NVIDIA deseja que os DLSSs permaneçam na vanguarda da tecnologia de jogos para PC.

(Tagstotranslate) Computação (T) DLSS 4 (T) NVIDIA (T) PC Gaming (T) ResPec