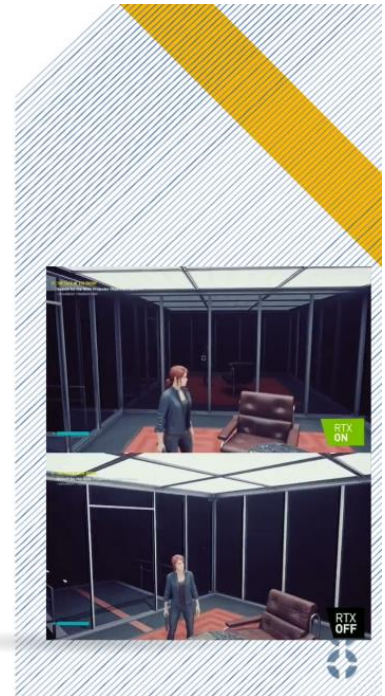




# NVIDIA RTX RAY TRACING

## CRYPTONAUT

Tiwouw, Joseph Janone  
I Wayan Krisna Weda  
Poluakan, Fiona Andien Syalom  
Pandoh, Firginia Florance  
Turambi, Nicolas Andre  
Besouw, Christian Juan Frederik



2. Bagaimana  
cara  
Penggunaannya?

3. Penemu/  
Pembuat

1. Apa itu  
Ray Tracing?

4. Cara  
Kerja

5. Letak  
Computer  
Graphics

# Apa itu Ray Tracing?

NVIDIA RTX Ray Tracing adalah teknologi pemrosesan grafis yang memungkinkan pemodelan cahaya realistis dalam computer grafis dengan menggunakan metode ray tracing / teknik rendering yang dapat menghasilkan efek cahaya yang sangat realistis. Ray tracing sendiri adalah kunci utama grafis game, yang mensimulasikan perilaku fisik cahaya agar menghadirkan perenderan kualitas sinematik secara real-time ke dalam game dengan visual terbaik.

## Cara Penggunaannya

Untuk menggunakan NVIDIA RTX, computer harus memiliki kartu grafis NVIDIA yang mendukung teknologi ini , seperti GeForce RTX 30 series. Selain itu, aplikasi atau game harus mendukung API seperti DirectX atau Vulkan dan memiliki spesifikasi hardware yang memadai, seperti prosesor dan memori yang cepat. Pengguna dapat mengaktifkan atau menonaktifkan fitur ray tracing pada game atau aplikasi yang mendukung, dan menyesuaikan pengaturan untuk mendapatkan hasil yang diinginkan



# Penemu/Pembuat



Konsep ray tracing sebagai teknik rendering 3D telah ada sejak tahun 1960-an, tetapi teknologi ray tracing yang digunakan secara luas dalam aplikasi seperti game dan visualisasi produk baru mulai dikembangkan pada tahun 1980-an.

Sementara itu, NVIDIA (sebuah perusahaan) mulai membuat teknologi ray tracing pada tahun 2019 dengan peluncuran GPU Turing yang menyediakan dukungan hardware untuk mengeksekusi operasi ray tracing.

Sejak peluncuran GPU Turing, NVIDIA terus meningkatkan teknologi ray tracing dan memperkenalkan produk baru yang lebih efisien.



## Tahap - Tahap Cara Kerja

Generating rays

Intersecting with objects

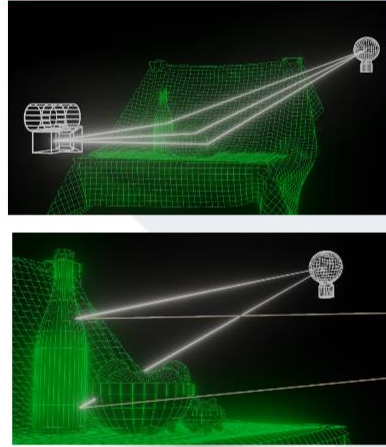
Calculating light interactions

Shading pixels



## Cara Kerja

Ray tracing menggunakan algoritma rekursif untuk melacak sinar cahaya dari sumber cahaya ke objek menggunakan sebuah kamera dari device yang digunakan. Setiap kali sinar cahaya mengenai suatu objek, warna dan intensitas dari sinar cahaya tersebut diperbaharui berdasarkan properti material objek tersebut. Jika sinar cahaya memantulkan atau memperbesar, maka algoritma akan terus melacak jalur baru dari titik pantulan. Proses ini berlanjut hingga sinar cahaya mencapai kamera atau hanya terabsorb. Hasil dari setiap tracing sinar cahaya digabungkan untuk membentuk output gambar 3D yang realistis



## Cara Kerja

**Input** → Input dari NVIDIA RTX Ray Tracing adalah 3D scene yang terdiri dari objek-objek, cahaya, dan material. Scene ini dapat berupa game, aplikasi 3D, atau visualisasi lainnya yang membutuhkan pencahayaan realistis.

**Proses** → Proses yang dilakukan NVIDIA RTX Ray Tracing juga membutuhkan input-input diatas yaitu scene, object, cahaya dan material. Scene yang terdapat di NVIDIA RTX Ray Tracing diproses untuk membuat gambar yang memiliki pencahayaan, bayangan, dan refleksi yang benar dan realistis. Proses ini melibatkan pemodelan cahaya dengan menggunakan metode ray tracing dan dilakukan dengan bantuan Tensor Core pada kartu grafis NVIDIA. Tahapan-tahapan dalam proses ini termasuk membuat ray, mencocokkan ray dengan objek-objek dalam scene, menghitung interaksi cahaya dengan objek-objek, men-shade titik pada layer, dan mengoutputkan gambar yang di-shade.

**Output** → Outputnya adalah gambar yang memiliki pencahayaan, bayangan, dan refleksi yang benar dan realistis. Proses ini membuat visualisasi menjadi lebih baik dan membuat scene yang ditampilkan menjadi lebih nyata, hidup, dan menyenangkan.

## Letak CG dari Teknologi ini

Letak computer graphic pada NVIDIA RTX Ray Tracing sebenarnya berkaitan dengan pencahayaan dan rendering. Rendering sendiri adalah representasi yang dapat menyampaikan aspek 3D dari sebuah desain melalui media 2D, yaitu gambar yang memberikan preview bagaimana proyek akan terlihat di masa depan.



## Letak CG dari Teknologi ini





Kesimpulan dari NVIDIA RTX Ray Tracing adalah teknologi yang membuat visualisasi menjadi lebih baik dan membuat scene yang ditampilkan menjadi lebih nyata dan hidup melalui pencahayaan, bayangan dan refleksi. Ini dicapai melalui pemodelan cahaya dengan menggunakan metode ray tracing dan mempercepat proses dengan Tensor Core pada kartu grafis NVIDIA. NVIDIA RTX Ray Tracing berada dalam bidang computer graphics yang berkaitan dengan pencahayaan dan perendering dan membantu membuat visualisasi yang lebih baik dan realistis.

## Kesimpulan

**Thank You :)**