

Rasterizace

Rasterizace je proces transformace geometrických dat (vektorů) do rastrového formátu (bitmapy). Zatímco počítače a grafické karty pracují s objekty jako jsou přímky, trojúhelníky a křivky, zobrazovací zařízení (monitory, projektory) umí zobrazit pouze pevně danou mřížku bodů. Rasterizace je tedy „překladem“ mezi světem nekonečně hladké matematiky a světem konečných bodů.

Jak rasterizace probíhá?

Proces je nejlépe vidět při vykreslování 3D grafiky nebo písma:

- Určení hranic:** Algoritmus vezme geometrický prvek (např. trojúhelník) a určí, které [[pixel|pixely]] na obrazovce spadají do jeho plochy.
- Vzorkování (Sampling):** Pro každý pixel se zjišťuje, zda je jeho střed uvnitř objektu.
- Vybarvení:** Pixelům, které jsou "uvnitř", je přiřazena barva na základě dat ze [[shader|shaderů]], textur a osvětlení.

Klíčové výzvy rasterizace

Aliasing (Zubatost)

Jelikož jsou pixely čtvercové, šikmé hrany a křivky vypadají při rasterizaci jako schody (zubatě). *

Řešení: Technika zvaná **Anti-aliasing** (vyhlazování), která přidává na hrany pixely s přechodovými odstíny barev, čímž oklame lidské oko a vytvoří iluzi hladké hrany.

Rozlišení

Kvalita rasterizace je přímo závislá na rozlišení výstupního zařízení. Čím více je pixelů na palec (PPI), tím méně je proces rasterizace pro lidské oko patrný.

Rasterizace v praxi

1. 3D Grafika a hry

Grafické karty (GPU) jsou v podstatě masivní rasterizační stroje. Vykreslují miliony trojúhelníků každou sekundu. Proces probíhá v tzv. **grafické rourě** (Pipeline), kde se 3D scéna promítne na 2D plochu monitoru a následně zrasterizuje.

2. Tisk a písmo

Když tisknete soubor v [PDF](#) nebo [PostScriptu](#), tiskárna musí provést rasterizaci (často pomocí procesoru zvaného **RIP - Raster Image Processor**). To samé se děje v operačním systému při zobrazení textu - vektorové fonty se rasterizují pro čtení na obrazovce.

Rasterizace vs. Ray Tracing

Dnes se často mluví o souboji dvou přístupů k tvorbě obrazu:

Metoda	Princip	Výhody
Rasterizace	Objekt se promítne na obrazovku a vybarví.	Extrémně rychlá, funguje v reálném čase.
Ray Tracing	Simuluje se dráha paprsků světla od oka ke zdroji.	Dokonale realistické odrazy a stíny, ale velmi náročné na výkon.

Moderní hry používají **hybridní přístup**: základ scény je zrasterizován (pro rychlost) a efekty jako odrazy jsou přidány pomocí Ray Tracingu.

Související pojmy: Pixel, Vektorová grafika, Shader, PostScript, GPU, Anti-aliasing, Ray Tracing.

From:
<http://serviceit.cz/> - IT ENCYKLOPEDIE

Permanent link:
<http://serviceit.cz/doku.php?id=rasterizace>

Last update: **2025/12/31 20:53**

