

# 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 rouře** (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
<b>Rasterizace</b>	Objekt se promítne na obrazovku a vybarví.	Extrémně rychlá, funguje v reálném čase.
<b>Ray Tracing</b>	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:  
<https://serviceit.cz/> - IT ENCYKLOPEDIE

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

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

