

Teselace (Tessellation)

Teselace je proces rozkládání jednoduchých geometrických tvarů (polygonů, obvykle trojúhelníků) na velké množství menších a detailnějších částí. Tento proces probíhá v reálném čase přímo na grafické kartě.

Jak teselace funguje?

Místo toho, aby grafik musel ručně modelovat miliony drobných detailů (např. nerovnosti na kamenné zdi), vytvoří pouze jednoduchý, nízkopolygonový model (low-poly) a k němu tzv. **displacement mapu** (mapu výšek).

1. **Vstup:** Jednoduchý model s malým počtem trojúhelníků. 2. **Tessellation Engine:** Tato jednotka uvnitř GPU (součást Polymorph Engine v GPC) rozdělí každý trojúhelník na desítky či stovky menších. 3. **Deformace:** Nově vzniklé body se posunou nahoru nebo dolů podle informací z displacement mapy. 4. **Výsledek:** Vysoce detailní objekt, který má skutečnou hloubku a plastický povrch.

Hlavní výhody teselace

* **Úspora paměti (VRAM):** Grafická karta nemusí ukládat obrovské soubory s miliony trojúhelníků. Stačí jí jednoduchý model a instrukce, jak ho „rozmnožit“. * **Dynamický detail (LOD):** GPU může teselaci upravovat podle vzdálenosti. Objekty blízko kamery jsou vysoce detailní (vysoká teselace), zatímco vzdálené objekty zůstávají jednoduché. * **Realismus:** Na rozdíl od starších technik (např. Bump Mapping), teselace mění skutečnou siluetu objektu. Pokud se podíváte na teselovanou zeď z profilu, uvidíte reálné výstupky, nikoliv jen plochou texturu.

Teselace v hardware

V architektuře moderních GPU (zejména NVIDIA) je teselace úzce spjata s jednotkami **Polymorph Engine**, které se nacházejí uvnitř každého **GPC**.

Před příchodem hardwarové teselace (DirectX 11) bylo vykreslování extrémně detailních povrchů pro běžné počítače prakticky nemožné v reálném čase.

Příklad z praxe

Představte si **cihlovou zeď**:

- **Bez teselace:** Zeď je plochý obdélník s obrázkem cihel. I když vypadá dobře, z boku je dokonale rovná.
- **S teselací:** GPU „rozseká“ obdélník na tisíce kousků a vytlačí jednotlivé cihly dopředu a spáry dozadu. Zeď vypadá plasticky a hází reálné stíny.

Klíčová slova: *Tessellation, Geometry, GPU, DirectX 11, Displacement Mapping*

From:

<http://serviceit.cz/> - **IT ENCYKLOPEDIÉ**

Permanent link:

<http://serviceit.cz/doku.php?id=teselace>

Last update: **2026/01/15 11:52**

