



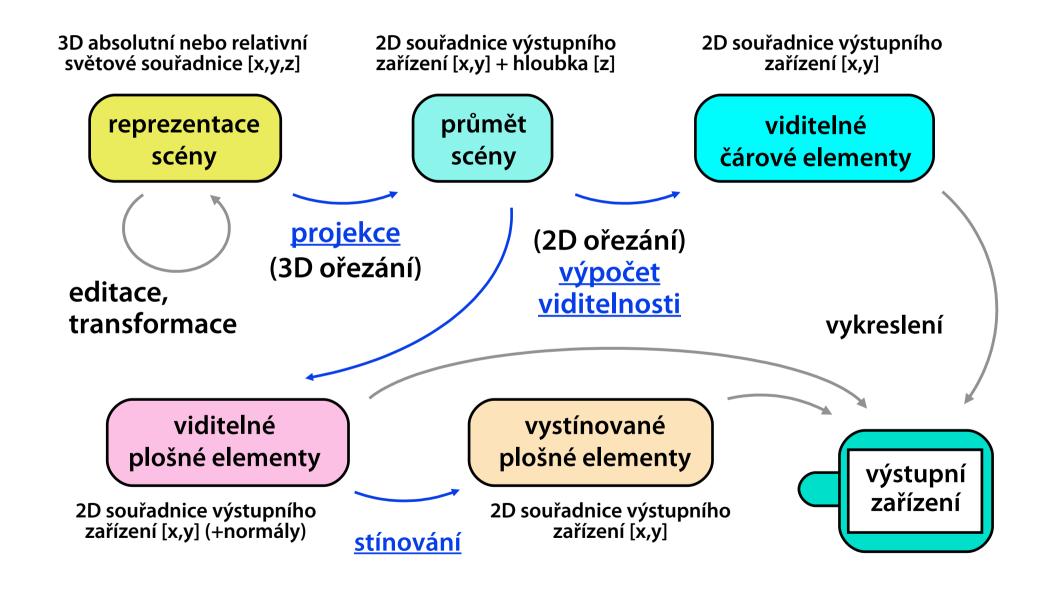
Úvod do 3D grafiky

© 1995-2019 Josef Pelikán CGG MFF UK Praha

pepca@cgg.mff.cuni.cz
https://cgg.mff.cuni.cz/~pepca/

3D grafický systém – historie





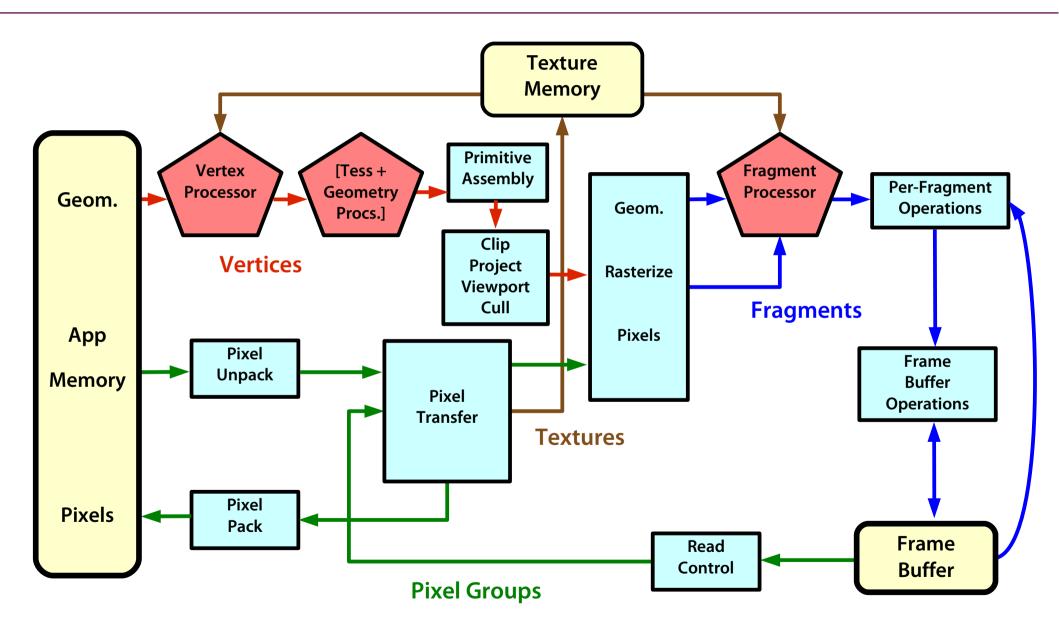
3D grafický systém – GPU



3D absolutní nebo relativní 2D souřadnice výstupního 2D souřadnice výstupního zařízení [x,v] + hloubka [z] zařízení [x,y] + hloubka [z] světové souřadnice [x,y,z] grafická primitiva reprezentace normalizovaný (trojúhelníky...) scény souřadný systém <u>projekce</u> (GPU shader + 3D ořezání) editace, výpočet <u>rasterizace</u> transformace viditelnosti (depth-buffer) fragmenty (pixely) vystínované fragmenty (pixely) výstupní 2D souřadnice výstupního zařízení zařízení [x,y] + hloubka [z] 2D souřadnice výstupního stínování zařízení [x,y] + hĺoubka [z] (GPU shader)

GPU (OpenGL)









Editace, transformace (práce s 3D daty)

- funkce modelovacího programu (CAD, animační systém…)
- u čistě zobrazovacích systémů chybí (simulační programy, hry...)

Projekce (příp. i s 3D ořezáním)

- transformace prostorových souřadnic do roviny (se zachováním "hloubky Z" pro výpočet viditelnosti)
- různé úhly pohledu, perspektiva

Fáze zpracování scény II



2D ořezání

odstranění objektů ležících mimo kreslený výřez

Výpočet viditelnosti

- odstranění zakrytých objektů nebo jejich částí
- čárová kresba (kreslí se jen hrany)
- plošná kresba (vybarvují se vnitřky ploch)

Stínování

 zlepšení prostorového vjemu napodobením osvětlení scény (někdy i vržené stíny)