

# V. Počítačová grafika a analýza obrazu

Update: 4. května 2018

## Obsah

1	Osvětlovací modely a systémy barev v počítačové grafice.	2
2	Afinní a projektivní prostor. Afinní a projektivní transformace a jejich matematický zápis. Aplikace v počítačové grafice. Modelovací a zobrazovací transformace.	3
3	Křivky a plochy: teoretické základy (definice, rovnice, tečný a normálový vektor, křivosti, $C_n$ a $G_n$ spojitost), použití (Bézier, Coons, NURBS).	4
4	Geometrické a objemové modelování. Hraniční metoda, metoda CSG, výčet prostoru, oktantové stromy.	5
5	Standardní zobrazovací řetězec a realizace jeho jednotlivých kroků. Gouraudovo a Phongovo stínování. Řešení viditelnosti. Grafický standard OpenGL: stručná charakteristika.	6
6	Metody získávání fotorealistických obrázků (rekurzivní sledování paprsku, vyzařovací metoda, renderovací rovnice).	7
7	Kompresce obrazu a videa; principy úprav obrazu v prostorové a frekvenční doméně.	8
8	Základní metody úpravy a segmentace obrazu (filtrace, prahování, hrany).	9
9	Základní metody rozpoznávání objektů (příznakové rozpoznávání).	10

# 1 Osvětlovací modely a systémy barev v počítačové grafice.

- 2 Afinity a projektivní prostor. Afinity a projektivní transformace a jejich matematický zápis. Aplikace v počítačové grafice. Modelovací a zobrazovací transformace.

- 3 Křivky a plochy: teoretické základy (definice, rovnice, tečný a normálový vektor, křivosti,  $C_n$  a  $G_n$  spojitost), použití (Bézier, Coons, NURBS).

- 4 Geometrické a objemové modelování. Hraniční metoda, metoda CSG, výčet prostoru, oktantové stromy.

- 5 Standardní zobrazovací řetězec a realizace jeho jednotlivých kroků. Gouraudovo a Phongovo stínování. Řešení viditelnosti. Grafický standard OpenGL: stručná charakteristika.

- 6 Metody získávání fotorealistických obrázků (rekurzivní sledování paprsku, vyzařovací metoda, renderovací rovnice).

- 7 Komprese obrazu a videa; principy úprav obrazu v prostorové a frekvenční doméně.



## 8 Základní metody úpravy a segmentace obrazu (filtrace, prahování, hrany).

## 9 Základní metody rozpoznávání objektů (příznakové rozpoznávání).