

# AFINNÉ TRANSFORMÁCIE

Grafické systémy, vizualizácia a multimédiá

Marcel Makovník,  
KAG, FMFI UK

# Zadanie

Používajte objekt, ktorý nemá ťažisko v bode  $(0, 0, 0)$

Používateľovi umožnite meniť nasledovné parametre (*napr. pomocou TextBoxov*):

- Vektor škálovania, t.j. koeficienty  $s_x, s_y, s_z$
- Uhol rotácie kamery
- Uhol rotácie objektu

Popisy jednotlivých parametrov sa nachádzajú v nasledovných snímkach

# Zadanie

## Škálovanie objektu

na objekt (t.j. na jeho vrcholy) aplikujte škálovanie s koeficientami  $s_x, s_y, s_z$

po škálovaní objekt musí zostať „na mieste“, t.j. škálujete ho vzhľadom na jeho ťažisko\*

začiatočné hodnoty nastavte na  $s_x = s_y = s_z = 1$

*\*Pomôcka: aké „pomocné“ transformácie treba vykonať okrem škálovania? Na ilustráciu vám pomôže vzorová aplikácia.*

# Zadanie

## Otáčanie objektu okolo zvolenej osi

na objekt (t.j. na jeho vrcholy) aplikujte rotovanie o zadaný uhol okolo pevne zvolenej priamky, ktorá prechádza ťažiskom a je rovnobežná s niektorou zo súradnicových osí\*

Na začiatok zvolte hodnotu uhla rovnú nule

*\*Pomôcka: aké „pomocné“ transformácie treba vykonať okrem rotácie? Taktiež je nápomocné si uvedomiť, že v porovnaní s rotáciou kamery, v tomto prípade sa mení osvetlenie objektu (keďže pozícia svetla je pevne daná).*

# Zadanie

## Otáčanie kamery okolo zvolenej osi

na kameru aplikujte rotovanie o zadaný uhol okolo pevne zvolenej priamky, ktorá prechádza ťažiskom objektu a je rovnobežná s niektorou zo súradnicových osí, inou ako v predošlej snímke\*

Na začiatok zvolte hodnotu uhla rovnú nule

*\*Pomôcka: aké „pomocné“ transformácie treba vykonať okrem rotácie? Taktiež je nápomocné si uvedomiť, že v porovnaní s rotáciou objektu, tu sa jeho osvetlenie nemení, keďže sa naň pozeráme z inej pozície.*