

# Generování a vykreslení trojúhelníkové sítě

Vaším úkolem je vygenerování a vykreslení trojúhelníkové sítě. Pomocí programu „[ProfilRotacníhoTelesa.exe](#)“ si vytvořte váš vlastní profil tělesa, který bude obsahovat nejméně 5 bodů. Popis tělesa se uloží do souboru. Datová struktura je popsána v [dokumentu](#) popisujícím datové struktury pro popis objektů a scény.

## Úkoly

- Načtěte profil tělesa ze vstupního souboru „nazev.txt“, který je zadán jako parametr při spuštění programu
- Vygenerujte množinu bodů definujících povrch tělesa (osa rotace tělesa je y-ová osa)
- Vytvořte trojúhelníkovou síť, k jejímuž popisu bude využito datové struktury okřídlená hrana:

Tabulka trojúhelníků			Tabulka vrcholů		
A→					
C→					
Σ→	^A	^B	^C	^a	^b
B→					

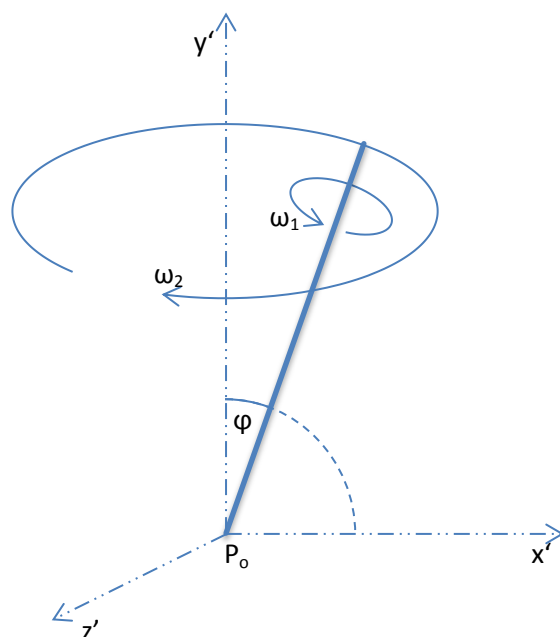
Tabulka souřadnic		
x	y	z
b→		
a→		
c→		

- Uložte vytvořenou trojúhelníkovou síť do textového souboru „nazev\_out.txt“ s následující strukturou:

```

počet_trojuhelniku
trojuhelnik1 trojuhelnik2 trojuhelnik3 vrchol1 vrchol2 vrchol3 // 1. trojuhelnik
trojuhelnik1 trojuhelnik2 trojuhelnik3 vrchol1 vrchol2 vrchol3 // 2. trojuhelnik
.....
počet_vrcholu
x y z // 1. vrchol
x y z // 2. vrchol
.....
    
```

- Vykreslete vytvořenou trojúhelníkovou síť
  - model bude osvětlen pomocí jednoho zdroje světla
  - pro vykreslení je nutné dopočítat normály ve vrcholech
  - model se bude pohybovat podle přiloženého schématu:
    - rychlost pohybu je nezávislá na rychlosti PC
    - $\phi = 30^\circ$ ,  $\omega_1 = 2 \text{ rad} \cdot \text{s}^{-1}$ ,  $\omega_2 = 1 \text{ rad} \cdot \text{s}^{-1}$
    - polohu umístění  $P_0$  určete tak, aby bylo celé těleso vždy viditelné



## Dokumentace

Součástí semestrální práce je dokumentace, ve formátu PDF, která popisuje vámi implementované řešení. Formát požadované dokumentace je popsán na adrese:

- [http://herakles.zcu.cz/~skala/First\\_report\\_page.rtf](http://herakles.zcu.cz/~skala/First_report_page.rtf)

## Povinná adresářová struktura odevzdání

- adresář papers:
  - obsahuje všechny použité články, publikace, obrázky získané v elektronické podobě, soubor *contents.htm* (obsah), který obsahuje odkazy na všechny soubory
- adresář private:
  - adresář src:
    - Obsahuje zdrojové texty s možností přeložení do spustitelné podoby
  - zdrojový textu práce, tj. v *doc*, *docx* nebo *rtf* formátu MS Word 2010 kompatibilní, všechny použité datové soubory s uvedením zdroje dat
- adresář public:
  - adresář bin
    - obsahuje binární tvary programů např. *\*.exe* včetně příslušných knihoven *dll*, několik ukázkových datových souborů, které posuzovatel může použít pro verifikaci programu, atd.
  - úplný tvar práce v *pdf* formátu s vloženými fonty

## Odevzdání

Semestrální práce má dvě odevzdání. Odevzdání probíhá elektronicky přes portál. Současně je nutné odevzdat vytištěnou dokumentaci.

- 1. odevzdání
  - součástí odevzdání je pouze vygenerovaná množina trojúhelníků
- 2. odevzdání
  - součástí odevzdání je kompletní splnění všech požadavků na celou semestrální práci

## Bodování

- 1. odevzdání
  - 5 bodů (0 bodů za pozdní odevzdání)
- 2. odevzdání
  - 15 bodů (10 bodů za pozdní odevzdání)