

# Zadanie v L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>Xu

Jan Hlavacka

29. mája 2022

### **Abstrakt**

Zadanie z predmetu Vizualizácia. Prvý krok pozostáva z vygenerovania súboru .vtk, ktorý prezentuje geometrický objekt torus. V druhom kroku otvoríme súbor v Paraview a vyskúšame rôzne zobrazenia a filtre. Na zátver to spracujeme v Latex.

## Obsah

<b>1</b>	<b>Vygenerovanie torusu</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>obrazové výstupy</b>	<b>5</b>
2.1	.....	5
2.2	.....	7
<b>3</b>	<b>zdroje</b>	<b>9</b>

## 1 Vygenerovanie torusu

Program musí na začiatok vygenerovať "hlavičku", podľa ktorej ParaView rozpozná, že ide o súbor .vtk. Hlavička musí obsahovať následné informácie.

1. vtk DataFile Version 2.0 - identifikácia verzie VTK
2. nadpis
3. dátový typ súboru - ASCII, alebo BINARY
4. dátová štruktúra - definuje geometriu a topológiu
5. vlastnosti dát

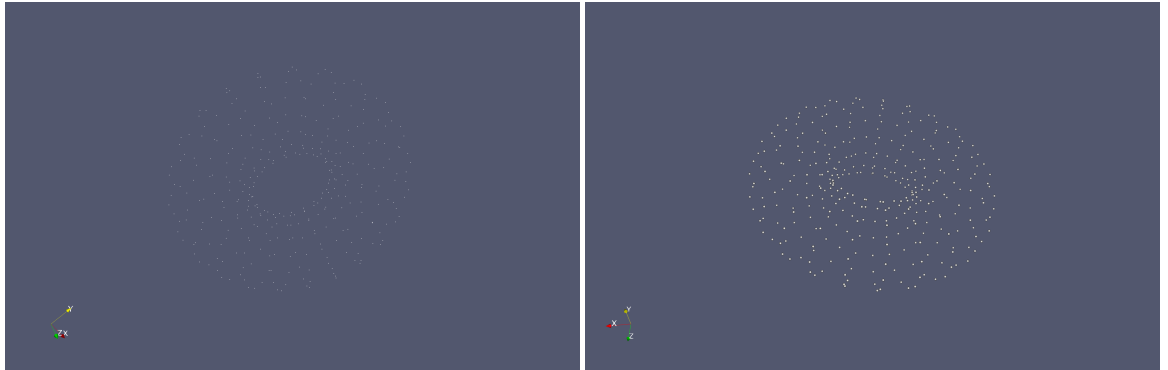
Ďalší krok je vygenerovať body Torusu. Zadáme si počet horizontálnych a vertikálnych delení. Body torusu získame z parametrických rovníc:

$$\begin{aligned}x(\theta, \varphi) &= (R + r\cos\theta)\cos\varphi \\y(\theta, \varphi) &= (R + r\cos\theta)\sin\varphi \\z(\theta, \varphi) &= r\sin\theta\end{aligned}$$

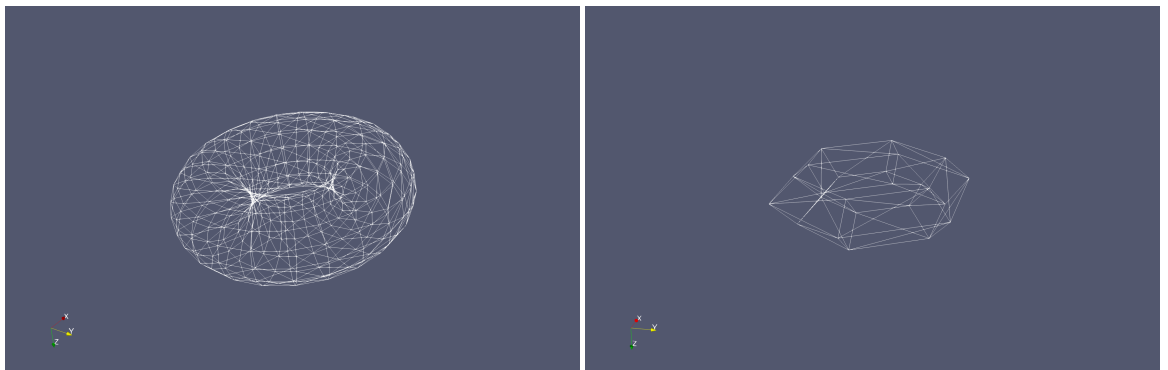
Nakoniec zapíšeme jednotlivé polygóny. V našom prípade trojuholníky, ktoré sú navzájom opačne orientované.

## 2 obrazové výstupy

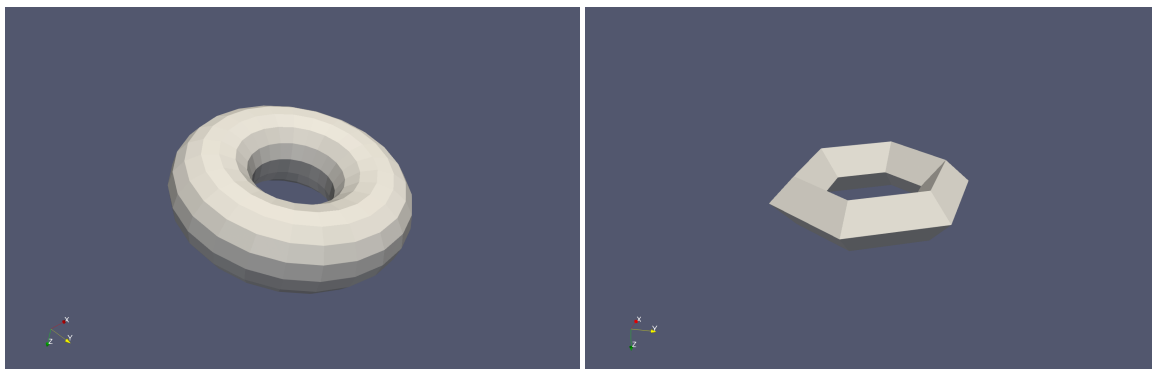
### 2.1 Zobrazenie Torusu



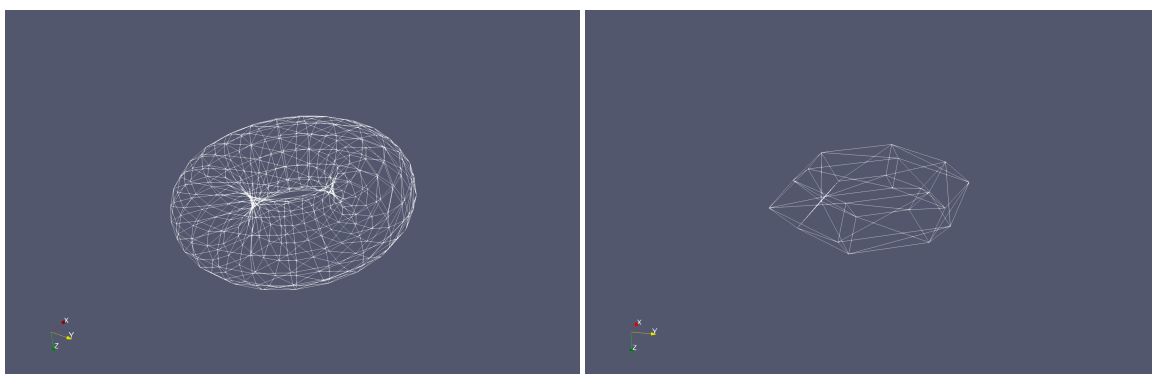
Obr. 1: Torus, zobrazený ako body. Napravo Gaussian



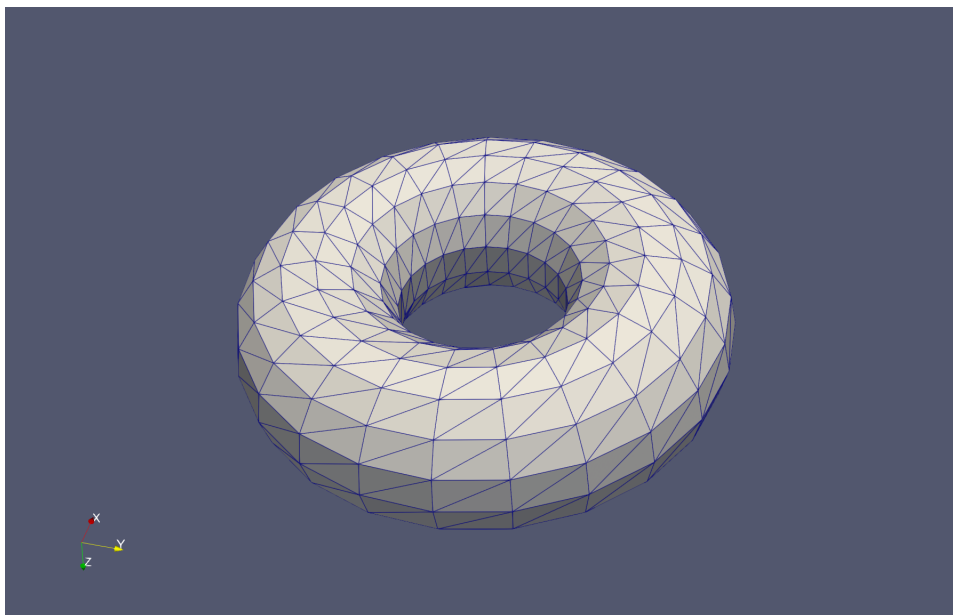
Obr. 2: Torus, zobrazený ako wireframe



Obr. 3: Torus, zobrazený ako wireframe

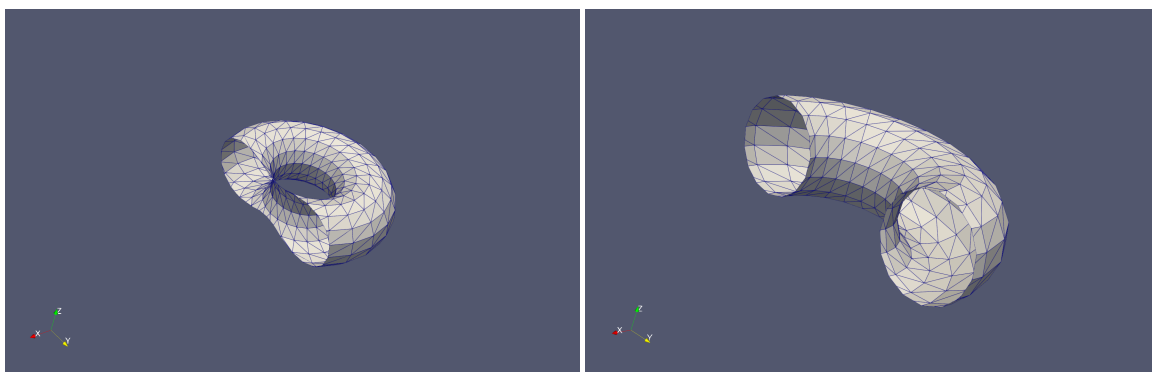


Obr. 4: Torus, zobrazený ako plochy

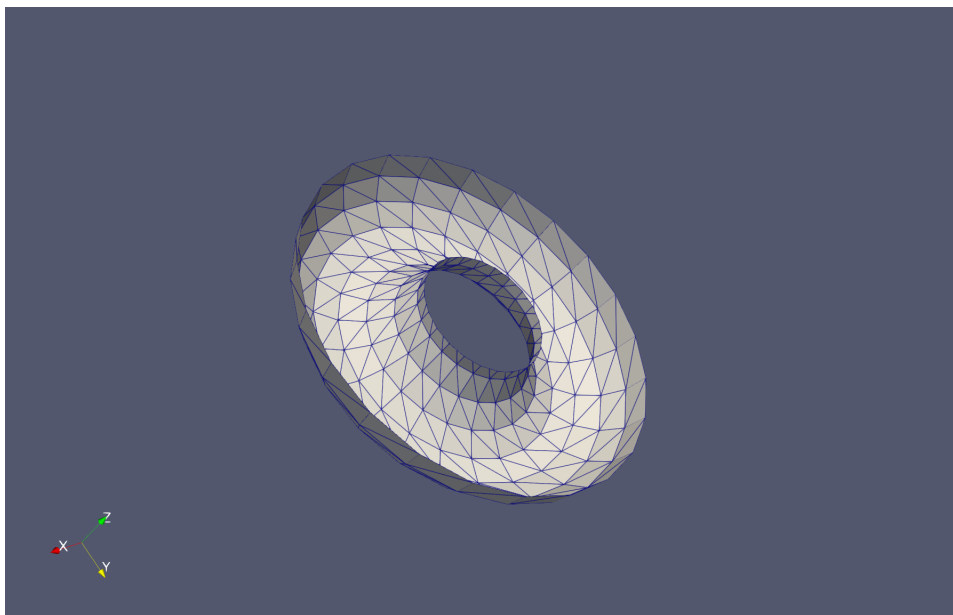


Obr. 5: Torus, zobrazený ako plocha s drôtenou reprezentáciou

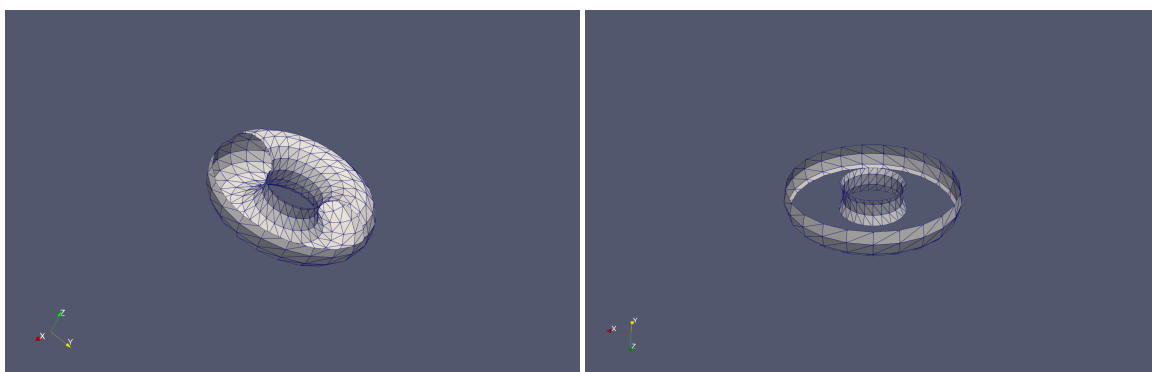
## 2.2 Aplikácia filtrov



Obr. 6: Vertikálny rez objektom



Obr. 7: Horizontálny rez objektom



Obr. 8: Kombinácia rezov - výseky



### 3 zdroje

#### Literatúra

- [1] Akila Maithripala , *Latex* <https://dev.to/ucscmozilla/how-to-create-and-compile-latex-documents-on-visual-studio-code-3jbk?fbclid=IwAR1jawbAVrN3GXvUvce7K9ARr7XMlHDfVLYHXPYRPkiUjmXCtYb-e5nKLpE>
- [2] Autor neznamy , *Wikipedia*. <https://en.wikipedia.org/wiki/Torus>
- [3] Autor neznamy , *tutorials*. <https://docs.paraview.org/en/latest/Tutorials/SelfDirectedTutorial/basicUsage.html#filters>