

# TULCRAFT



TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI  
Fakulta mechatroniky, informatiky  
a mezioborových studií

Autor: Bc. Šimon Škapik  
Kontakt: [simon.skapik@gmail.com](mailto:simon.skapik@gmail.com)  
Vedoucí: Ing. Jiří Jeníček, Ph.D  
Ústav informačních technologií a elektroniky

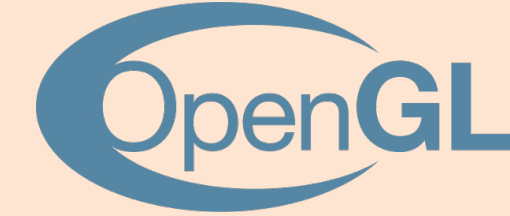


## Abstract

This project focuses on creating interactive 3D application using OpenGL. Main features of TULCRAFT are procedural generation of whole environment of the virtual world, and giving player full control over it. Player can reshape and rebuild the world at will. Application shows the process of creating 3D environment from generating physical model of the world to its real-time rendering.



## Cíle



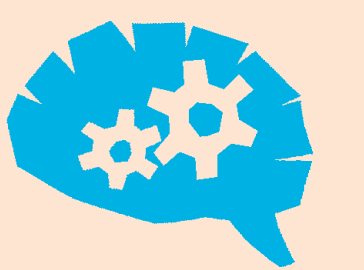
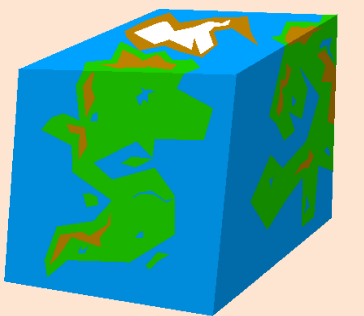
Využití OpenGL



Procedurální generování terénu

Interaktivní virtuální prostředí

Aktivní prvky řízené počítačem



## Problematika

Generování  
virtuálního  
prostředí

Vykreslení  
rozsáhlé scény  
v reálném čase

Orientace  
postav  
ve scéně

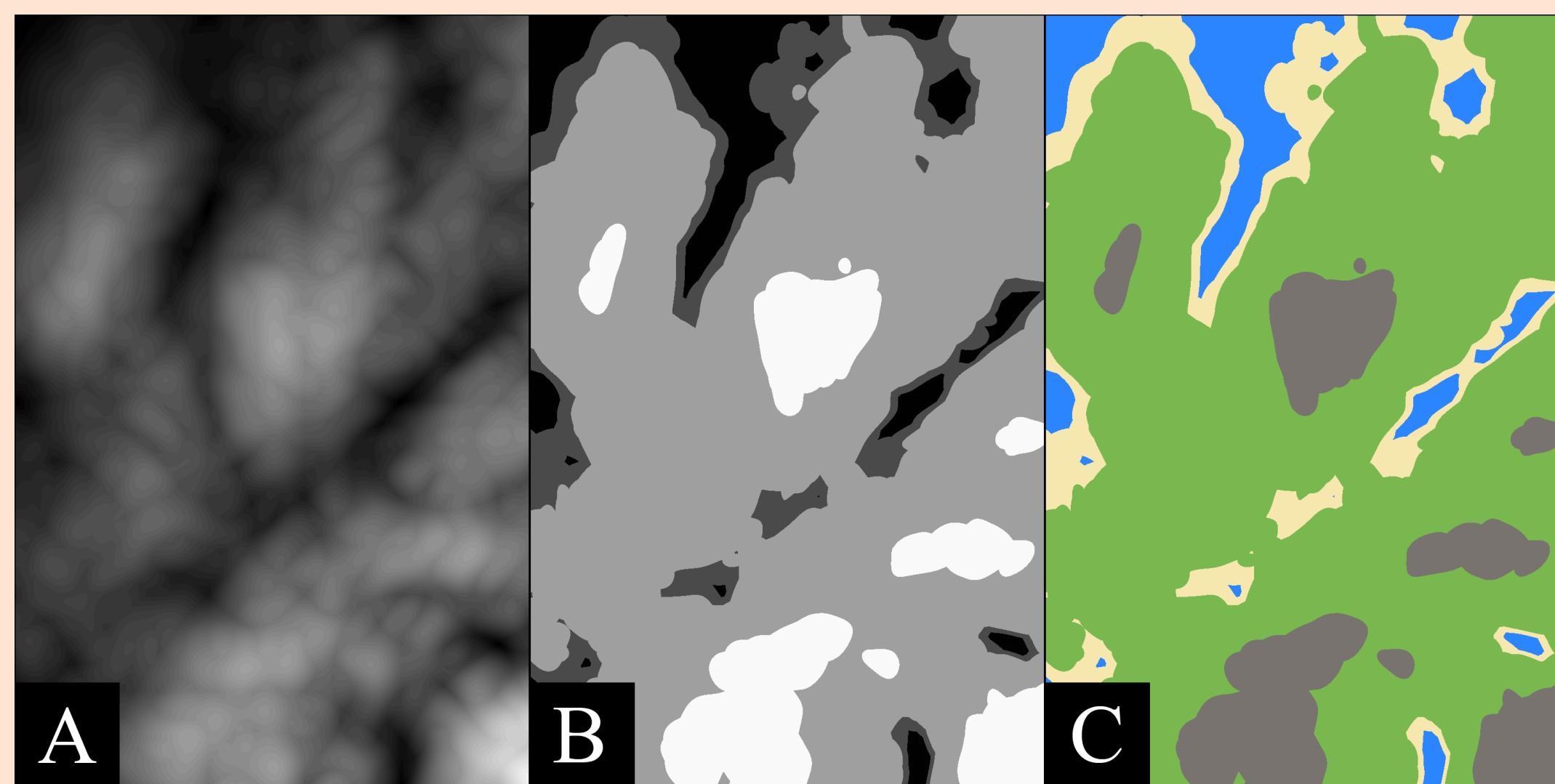
Detekce kolizí  
postav a terénu  
v reálném čase

Reakce  
aplikace  
na vstup  
od uživatele



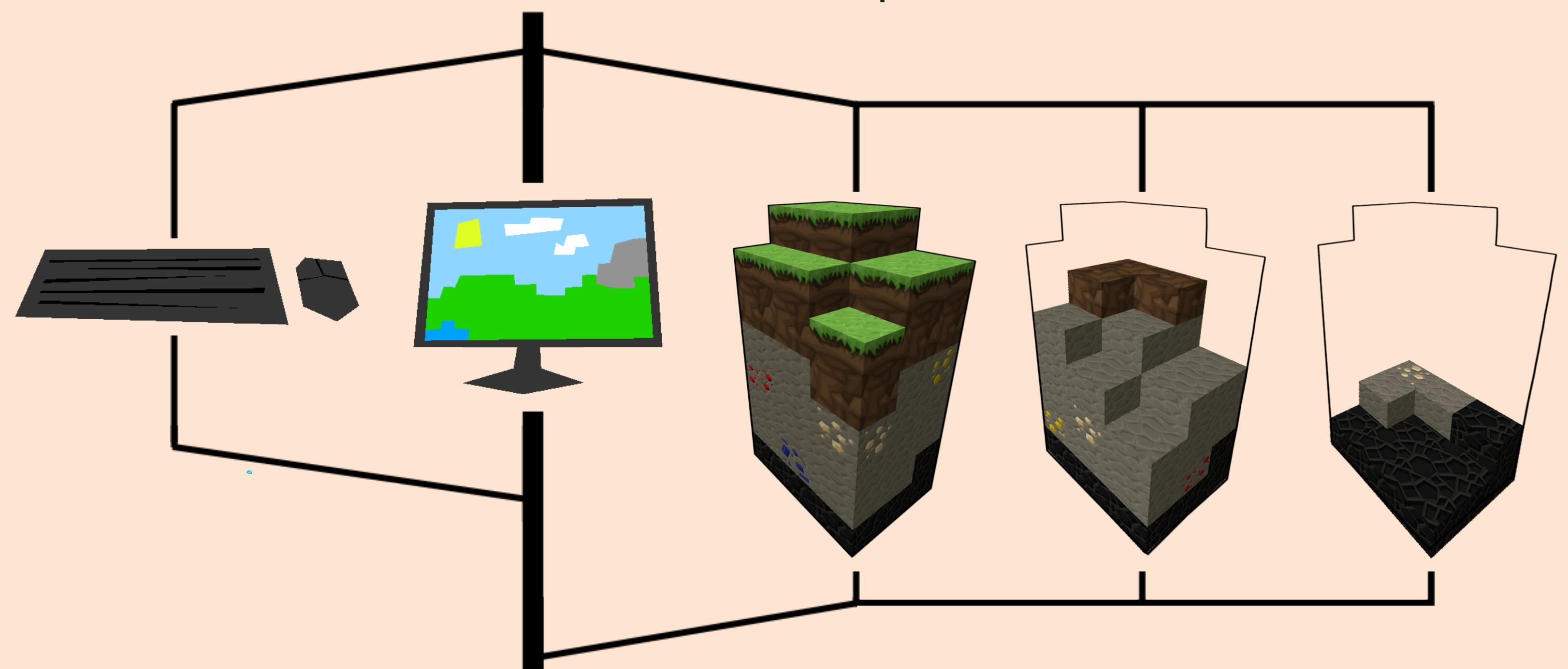
## Metodika

Generování terénu pomocí **perlinova šumu**



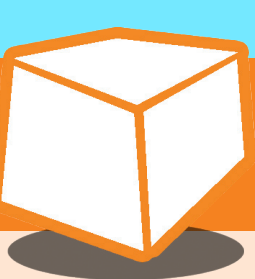
A) Perlinův šum; B) Prahování; C) Vrstvy terénu

Vícevláknové zpracování



## Výsledky

Výsledkem je základ herní aplikace obsahující interaktivní, neomezené, náhodně generované virtuální prostředí, počítačem řízené postavy, postavu hráče a uživatelské rozhraní.



## Závěr

Aplikace slouží především jako ukázka základních možností tvorby 3D prostředí a je možné jí rozšířit jak po stránce obsahu, tak po stránce funkční, a to hlavně změnou metody vykreslování z fixed pipeline na vykreslování pomocí shaderů, které jsou mnohem variabilnější a výkonnější.



## Reference

- [1] How to Use Perlin Noise in Your Games. In: Dev. Mag [online]. Jihoafrická republika, 2009 [cit. 2016-05-21]. Dostupné z: <http://devmag.org.za/2009/04/25/perlin-noise/>
- [2] PerlinNoisev::smooth/turbulent. In: RIVEN :: CODE [online]. Nizozemsko, 2009 [cit. 2016-05-20]. Dostupné z: <http://riven8192.blogspot.cz/2009/08/perlinnoise.html>
- [3] Texture Pack | BDCraft [online]. [cit. 2016-05-20]. Dostupné z: <http://bdcraft.net/sphax-purebdcraft-texturepack>