

# Jednoduchá hra s procedurálně generovaným obsahem

Serhiy Kudryashov

Vedoucí práce: Mgr. Petr Osička, Ph.D.



---

Univerzita Palackého  
v Olomouci

2017

# Obsah

1 Úvod

2 Použité technologie

- Unity3D
- Adobe Photoshop

3 O hře

- Žanr
- Koncept
- Grafická stránka

4 Uživatelské rozhraní

- Hlavní menu
- Ve hře

5 Procedurální generování

- Výhody
- Nevýhody
- Zvolené algoritmy
- Implementace

6 Závěr

# Obsah

1 Úvod

2 Použité technologie

3 O hře

4 Uživatelské rozhraní

5 Procedurální generování

6 Závěr

## Motivace:

- Nové zkušenosti
- Dozvědět více
- Kreativní přístup

# Úvod

Dosažené cíle práce:

Dosažené cíle práce:

- Prozkoumál jsem možnosti procedurálního generování obsahu v počítačových hrách

Dosažené cíle práce:

- Prozkoumál jsem možnosti procedurálního generování obsahu v počítačových hrách
- Vytvořil jsem hru a na její příkladu jsem zjištěné metody implementoval

Dosažené cíle práce:

- Prozkoumál jsem možnosti procedurálního generování obsahu v počítačových hrách
- Vytvořil jsem hru a na její příkladu jsem zjištěné metody implementoval
- Okomentoval jsem vhodnost zjištěných metod

# Obsah

1 Úvod

2 Použité technologie

- Unity3D
- Adobe Photoshop

3 O hře

4 Uživatelské rozhraní

5 Procedurální generování

6 Závěr

# Unity3D



Unity3D je herní engine vyvinutý společností Unity Technologies pro vývoj her pro PC, konzole, mobily a web.

# Unity3D

Možnosti Unity:

- 2D a 3D hry libovolného žánru
- C# a Javascript
- Intuitivní UI
- Multiplatformní
- Libovolné IDE

# Adobe Photoshop



Adobe Photoshop je bitmapový grafický editor pro tvorbu a úpravy bitmapové grafiky vytvořený firmou Adobe Systems.

# Obsah

1 Úvod

2 Použité technologie

3 O hře  
• Žanr

- Koncept
- Grafická stránka

4 Uživatelské rozhraní

5 Procedurální generování

6 Závěr

# Žanr a Koncept

Zvolení žanru a konceptu:

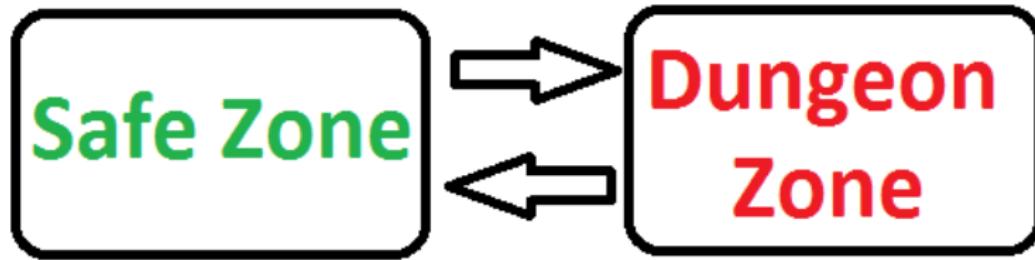
- Podpora procedurálního generování
- Jednoduchost
- Intuitivnost

# Žanr a Koncept

Zvolení žanru a konceptu:

- Podpora procedurálního generování
- Jednoduchost
- Intuitivnost

Výsledek: 2D Roguelike Dungeon Crawler



## Pixel art

Druh počítačové grafiky:

- Vytvářen po jednotlivých pixelech (obrazových bodech)
- Extrémně malé obrázky (většinou)
- Každý pixel musí být přesně nabarven
- Každý snímek je kreslen zvlášť

Obrázek: Příklad animace

# Obsah

1 Úvod

2 Použité technologie

3 O hře

4 Uživatelské rozhraní

- Hlavní menu
- Ve hře

5 Procedurální generování

6 Závěr

# Uživatelské rozhraní

- Počet zdraví
- Minimapa
- Action bar
- Inventář



# Obsah

1 Úvod

2 Použité technologie

3 O hře

4 Uživatelské rozhraní

## 5 Procedurální generování

- Výhody
- Nevýhody
- Zvolené algoritmy
- Implementace

6 Závěr

# Procedurální generovaní

Procedurální generování se vztahuje na herní obsah, který je vytvářen algoritmicky, nikoli ručně.

Výhody:

- Nepředvídatelnost
- Zrychlení vývoje
- Menší nároky na zdroje

Nevýhody:

- Nezaručuje nelineárnost
- Nepřirozenost

# Procedurální generovaní

Procedurální generování obsahu neznamená náhodné generování obsahu.

Procedurálně generovaný obsah:

- Vygenerované elementy
- Algoritmus

Náhodně generovaný obsah:

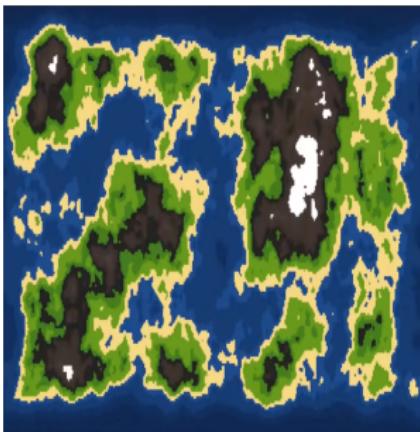
- Predefinované elementy
- Sada pravidel

# Zvolené algoritmy

- Celulární automat



- Perlinův šum



- Voroného diagram



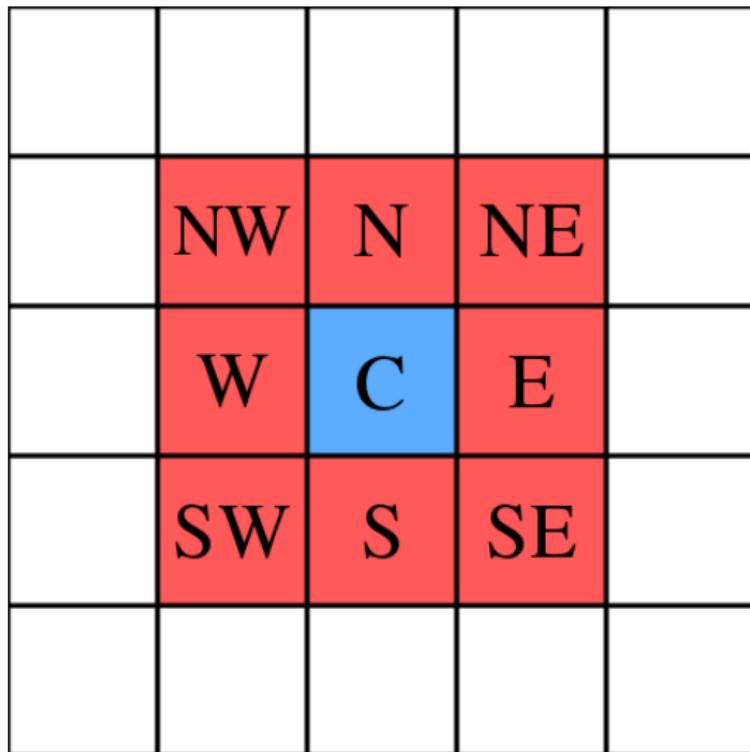
# Celulární automat

- Zaplnění mapy



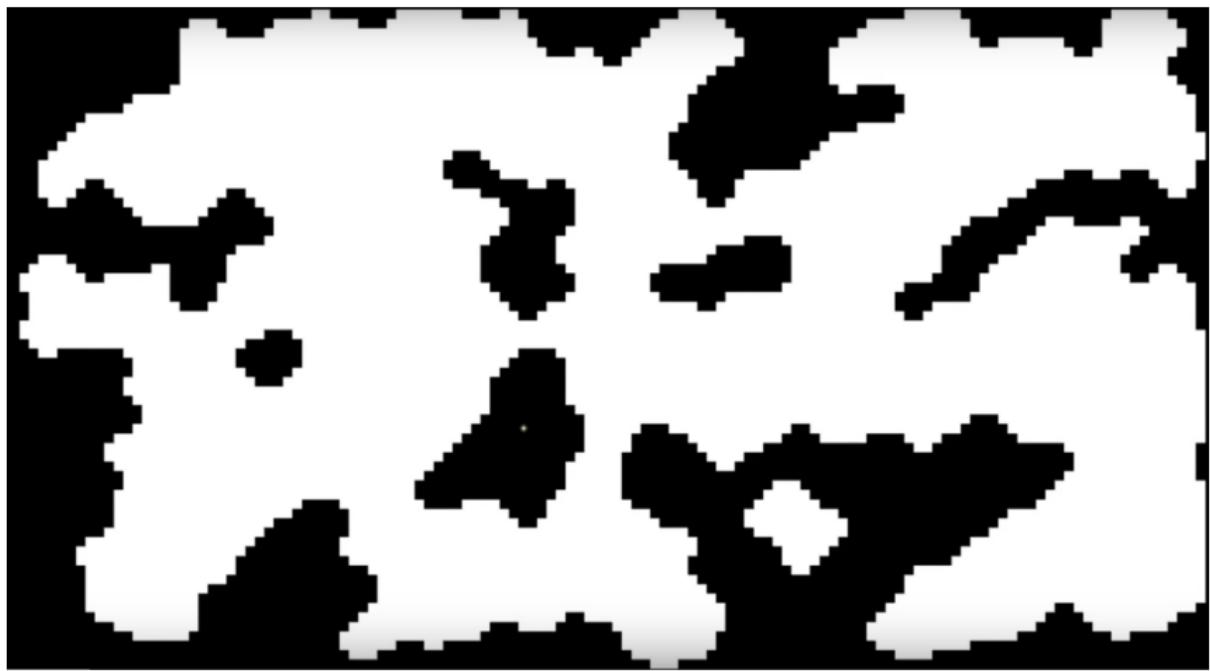
# Celulární automat

- Seskupení



# Celulární automat

- Seskupení a vytváření průchodu



# Celulární automat

- Použití



# Celulární automat

- Výsledek



# Obsah

1 Úvod

2 Použité technologie

3 O hře

4 Uživatelské rozhraní

5 Procedurální generování

6 Závěr