

Proposta de TCC

Rogério Marcos Fernandes Neto

Orientador: Wilson Kazuo Mizutani

30 de abril de 2022

1 Introdução e motivação

Game design é o termo utilizado para se referir ao *design* das mecânicas de jogabilidade um jogo. Através dela definimos diversos aspectos que irão ditar como o jogo funciona, como por exemplo: o que a personagem é capaz de fazer, como ele interage com o cenário, quem são as outras personagens, quais objetivos deve-se completar, e outros fatores que forem relevantes ao jogo (Schell, 2020). Ela completa outros aspectos como o *design* visual e de som e traz coesão aos elementos do jogo.

Dois aspectos importantes no *game design* são as missões e o espaço (Dormans, 2012). As missões representam uma coleção de tarefas que o jogador deve cumprir a fim de completar o jogo. Algumas tarefas podem depender de outras, fazendo com que o jogador execute os objetivos em alguma ordem específica. Outras podem não apresentar nenhum requisito e proporcionar mais liberdade ao jogador sobre quais objetivos deseja completar naquele momento. O espaço, por outro lado se refere ao ambiente ao qual o personagem está inserido e como esse ambiente se relaciona com outros, através de itens ou passagens, por exemplo. Ambos os aspectos conversam de maneira muito próxima uma vez que a forma com o que as missões são completadas dependem diretamente dos espaços pelos quais o personagem precisa percorrer.

Devido a sua importância, existe grande interesse no desenvolvimento de algoritmos que permitam gerar o desencadeamento das missões e do cenário de forma procedural. O geramento procedural permite usos tanto do ponto de vista técnico como a economia de tempo - pois são gerados de forma automatizada - quanto aspectos intrínsecos à proposta do jogo - como a geração de um mundo infinito (Short and Adams, 2017). O jogo Minecraft, por exemplo, vendido por 2.5 bilhões de dólares à Microsoft, faz uso de

geração procedural para computar cenários incrivelmente grandes, uma vez que mais porções de terreno são calculadas à medida que jogador se aproxima dos limites já conhecidos do mapa. Isso expande a sensação de liberdade e exploração do jogador. A Figura 1 mostra como é possível ver os limites já gerados do cenário.



Figura 1: Limites do mapa gerado no jogo Minecraft

Joris Dormans, em sua tese de doutorado (Dormans, 2012), propõe uma *framework* baseada nos conceitos de missão e espaço, para gerar cenários e missões interessantes de forma procedural. Tal *framework* possui uma construção fundamentada numa gramática de grafos, que permite aplicar essa técnica a diversos tipos de jogos.

Tem-se, por objetivo, então, explorar o *framework* proposto por Dormans através da construção de um jogo real e expor, de forma mais acessível, os conceitos apresentados por Dormans em sua obra.

2 Objetivos

- Explicar os conceitos fundamentais da geração de conteúdo procedural através dos conceitos de missão e espaço apresentados por Dormans, dando ênfase aos conceitos computacionais explorados como a gramática de grafos.
- Desenvolver um jogo que faça uso do *framework* proposto por Dormans. Trazer uma implementação real que explore as potencialidades da técnica e permita fazer uma boa análise sobre sua viabilidade.

- Analisar e estudar a viabilidade da técnica apresentando as dificuldades e conveniências encontradas por seu uso.

3 Plano de trabalho

1. **Estudar a *framework* de Dormans.** Aprofundar-se nos conceitos apresentados na tese de Dormans: a formulação dos conceitos de missão e espaço com gramática de grafos bem como o algoritmo para geração de conteúdo para o jogo.
2. **Desenvolver uma proposta de jogo.** Propor um jogo que permita explorar as capacidades do *framework*.
3. **Desenvolver o jogo.** Parte com maior consumo de tempo. Tudo que foi estudado toma forma aqui.
4. **Análise crítica sobre o processo de desenvolvimento.** Documentar os desafios e potencialidades que o uso da *framework* proporcionou.
5. **Escrever monografia.**
6. **Preparar apresentação.**

Activity	Months								
	abr.	maio	jun.	jul.	ago.	set.	out.	nov.	dez.
1.	x	x							
2.			x						
3.				x	x	x	x		
4.							x	x	
5.					x	x	x	x	x
6.								x	x

Referências

- J. Dormans. *Engineering emergence. Applied Theory for Game Design*. PhD thesis, University of Amsterdam, 2012.
- J. Schell. *The art of game design: a book of lenses*. CRC Press, 2020.
- T. X. Short and T. Adams. *Procedural Generation in Game Design*. CRC Press, 2017.