

Game Design Document

Cubo de Gaia

Revisão: 25/11/2016

Gianfranco Pennacchi, Vinícius Menézio

Visão Geral

Cubo de Gaia é um jogo educacional em realidade virtual, voltado para crianças em idade escolar - entre 8 e 12 anos - que tem como propósito transmitir conceitos e habilidades básicas de raciocínio lógico.

O jogo foi desenvolvido como parte do Trabalho de Conclusão de curso dos alunos Vinícius Menézio e Gianfranco Pennacchi, do curso de Engenharia de Computação da Escola Politécnica da USP.

Temática

Cubo de Gaia é um *puzzle* com foco em mecânicas de criação e manipulação dos elementos do mundo do jogo. O jogo permite ao jogador explorar a interação entre diferentes elementos naturais, construindo e destruindo livremente. Colocando nas mãos do jogador o poder de controlar diferentes elementos da natureza, como a elevação do terreno, níveis de precipitação e correntes de ar, **Cubo de Gaia** permite controle total sobre o ambiente de jogo.

Em cada fase, o jogador tem acesso a um novo mundo em miniatura, composto de pequenos blocos de diversos materiais, que respondem diferentemente às suas ações. Para prosseguir para a fase seguinte, o jogador deve manipular o mundo, até que este se encontre em um estado especificado.

A cada fase, o jogo introduz novos elementos, novas mecânicas e novas interações que devem ser compreendidas e internalizadas pelo jogador, e usadas em combinação com conhecimentos previamente aprendidos na resolução de *puzzles* cada vez mais complexos.

Mecânicas Centrais

Cubo de Gaia faz uso do dispositivo Leap Motion como controlador principal, traduzindo gestos e movimentos manuais do jogador em interações com o mundo do jogo.

As principais mecânicas do jogo, utilizadas na manipulação do mundo, são:

Mecânica	Descrição	Gesto
Selecionar Área	Permite ao jogador selecionar diversos blocos do jogos para interagir com eles simultaneamente	"Pinçar" com ambas as mãos e movê-las sobre uma área
Alterar Elevação	Permite ao jogador elevar ou rebaixar o terreno	Mover a mão para cima ou para baixo, com a palma estendida para mesmo sentido
Criar Chuva	Permite ao jogador fazer chover sobre uma área, inundando-a	Juntar as pontas dos cinco dedos, apontando-os para baixo
Criar Fogo	Permite ao jogador atear fogo sobre uma área, removendo a água	Juntar as pontas dos cinco dedos, apontando-os para cima
Criar Vento	Permite ao jogador fazer ventar sobre o mundo	Juntar as pontas dos cinco dedos, apontando-os para frente
Rotacionar Mundo	Permite ao jogador observar o mundo do jogo de outros pontos de vista, rotacionando-o	"Abanar" uma das mãos para dentro, dependendo do sentido desejado

Plataforma e Tecnologia

Cubo de Gaia é desenvolvido em Unity, e deve ser executado a partir de um celular Android compatível com Google Cardboard.

Adicionalmente, um computador Windows, conectado a um Leap Motion, deve ser utilizado para intermediar a transmissão do input do usuário para o jogo.

Uma versão alternativa pode ser executada diretamente do computador, sem o uso do Google Cardboard. O uso do Leap Motion é facultativo para essa versão, porém recomendado.

Influências

Diversos jogos inspiraram a temática, estética e mecânicas empregadas em **Cubo de Gaia**. Dentre eles destacam-se:

Dust Game: jogo *sandbox* de browser, no qual jogadores podem criar diversos elementos que interagem entre si. <http://dan-ball.jp/en/javagame/dust/>

Grow Cube: *puzzle* no qual o jogador deve adicionar elementos ao mundo sequencialmente, observado suas interações para encontrar a ordem correta. <http://www.eyezmaze.com/grow/cube/>

Minecraft: Jogo de construção e sobrevivência com estética em voxels, que permite ao jogador construir livremente qualquer tipo de estrutura utilizando os blocos básicos que formam o mundo. <https://minecraft.net/en/>

Gameplay

Cena de Menu

Ao iniciar **Cubo de Gaia**, o jogador se deparará com uma cena inicial contendo um menu de seleção de fases, dentre as quais apenas a primeira estará inicialmente acessível, com as demais sendo desbloqueadas, uma após a outra, conforme as anteriores são completadas.

Nesta cena, o jogador controlará um cursor, que se manterá fixo no centro de seu campo de visão e poderá ser posicionado sobre outros elementos da tela para interagir com eles conforme o jogador move sua cabeça. Este cursor pode ser utilizado para ligar ou desligar os dispositivos de realidade virtual, e para selecionar uma das fases do menu.

Após a fase ser selecionada, ela começará a ser carregada. Assim que o carregamento for concluído, o jogador será levado para a cena do puzzle correspondente.

Cena do Puzzle

Uma vez iniciada a fase, uma pequena animação demonstrará o funcionamento de novas mecânicas, caso haja alguma. Essa animação se repetirá até que o jogador selecione o botão dizendo "entendi".

Em seguida, o jogador se encontrará em um extenso espaço, contendo dois "mundos" distintos, à sua direita e esquerda. O mundo à sua esquerda será seu *sandbox*, e poderá ser alterado livremente, através das mecânicas disponíveis para esta fase. O mundo à sua direita representará seu objetivo, indicando o estado final ao qual o *sandbox* deverá ser levado para que a fase seja considerada completa. Este mundo pode ser apenas observado, mas não alterado.

Uma vez que ambos os mundos estejam no mesmo estado, uma mensagem indicará a vitória do jogador, que será levado de volta ao menu inicial, podendo agora escolher a fase seguinte.

Progressão do Jogo

São ao todo 10 fases, que serão desbloqueadas sequencialmente, ficando incrementalmente mais complexas.

Cada fase contém um *puzzle* distinto que serve tanto para testar e aprofundar as habilidades de raciocínio lógico do jogador quanto para habituá-lo ao próprio jogo e prepará-lo para as fases seguintes.

Os 10 puzzles existentes são os seguintes:

1. O jogador deve controlar a elevação do terreno para construir uma torre e uma vala;
2. O jogador deve controlar elevação e precipitação para criar um lago;
3. O jogador deve controlar elevação e precipitação para criar um oceano com um planalto submerso;
4. O jogador deve controlar elevação e precipitação para criar um rio contendo uma ilha no meio;

5. O jogador deve controlar elevação e precipitação para criar uma ilha sobre um planalto submerso;
6. O jogador deve controlar correntes de ar para erodir pedras e criar uma praia;
7. O jogador deve controlar elevação e precipitação para criar um mar cercado por pedras, e depois gerar uma corrente de ar para criar uma praia;
8. O jogador deve controlar elevação, precipitação, correntes de ar e rotação da perspectiva para criar uma ilha no canto do mundo, coberta por areia;
9. O jogador deve controlar elevação, precipitação, correntes de ar e rotação da perspectiva para criar um mundo contendo areia no centro, cercada por quatro pequenos lagos;
10. O jogador deve controlar elevação, precipitação, correntes de ar e rotação da perspectiva para criar um mundo contendo um lago no centro, e um mosaico de blocos intercalados de terra e areia ao redor.