

Desenvolvimento de Jogos



Agenda

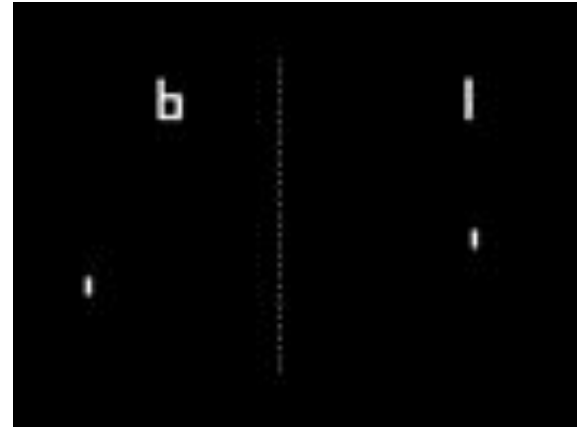
- Panorama Geral
 - Histórico e contextualização
 - Mercado
 - Ferramentas e linguagens
- Desafio Wumpus
 - Contextualização
 - Aplicação em funcionamento
- Considerações

Panorama geral - Histórico

Primeiros Jogos (anos 50)

O primeiro jogo foi um Jogo da Velha, desenvolvido em 1952 para uma tese de doutorado. Apesar de inovadores pobres de estrutura e elaborados sem abordagens sistemáticas, quando comparados aos produtos mais modernos.

Desenvolvidos inicialmente como estudo em ciência da computação para estudos de interação homem-máquina, inteligência artificial e simuladores.



Interface do Pong. Primeiro jogo desenvolvido pela Atari.



Panorama geral - Histórico

ERA 8-BIT

Os primeiros jogos eram de 8bits e eram desenvolvidos usando Assembler + Qbasic.

Qbasic foi a linguagem base de programação para vários consoles e computadores. Havia um console extra (Development Kit) com uma saída RGB-DV que passava os códigos pré-compilados para uma bios de teste e nos primeiros consoles como Atari. Cada nova compilação sobrescrevia a bios. Os jogos eram testados no computador, passados para a bios do console para ver se aguentava, e depois eram gravados os cartuchos com o game

Principais computadores: Apple IIc, Atari ST e Commodore 64



Exemplo de dev Kit



Exemplo de dev Kit



Exemplo de dev Kit



Panorama geral - Histórico

ERA 16-BIT

Computadores mais modernos. Ex: Next Computer, usando programação em Objective-C, orientado a objetos. Nesse computador foi feito o primeiro DOOM, também Quake. Foi muito usado para programação 32 bits também. Os efeitos visuais de Jurassic Park e Toy Story foram feitos usando NextStep

Nessa época utilizava-se bastante programação C.

Outra ferramenta: Allegro (biblioteca)

Panorama geral - Histórico

O Kit de Desenvolvimento do PC Engine e Turbo Grafx 16 chamados de (PC Engine PDS Dev-Kit) eram ligados no Next Computer que tinha um sistema operacional com vários programas para desenvolvimento, o sistema operacional desse PDS era o Nextstep o mesmo do Next Computer.



Next Computer



Doom 1



Quake

Panorama geral - Histórico



- Anos 50
 - Primeiros Jogos (fins acadêmicos)
- Anos 60
 - Primeiro jogo doméstico
- Anos 70
 - Lançamento do Atari (Sega)
 - Jogos arcade (máquinas)
 - Space invaders, Pong, Donkey Kong, Pac-man
 - Primeiros computadores pessoais
- Anos 80
 - Primeiras revistas de games (comunidade gamer)
 - Consoles:
 - Super Nintendo, Sega Mega Drive, Gameboy
- Anos 90
 - Nintendo 64, Playstation, Sega Saturn
 - Utilização de componentes de computador (processador, memória RAM, placa de vídeo...) na produção dos consoles. Playstation trouxe o cartão de memória
 - Começo dos jogos em 3D e CDs
 - Primeiros jogos online
 - FPS (Quake)
 - RPGs (Warcraft, Starcraft...)
- Anos 2000 até atualidade
 - Estabelecimento de jogos mobile
 - Investimento em Realidade Virtual
 - E-sports
 - Sensores de movimento (nintendo Wii, Xbox Kinect)



Panorama Geral - Mercado, Ferramentas e Linguagens

- Áreas: entretenimento, meio científico, jogos sob encomenda, gameificação (essas duas últimas vindas principalmente da área de publicidade e marketing)
- Raramente um jogo é desenvolvido por um único indivíduo, envolve uma equipe interdisciplinar que inclui produtores, designers, programadores, artistas, roteiristas, engenheiros de som e testadores.
- Engines mais populares: Unity (mobile), Unreal Engine (Playstation), CryEngine, Source e Radiant.
- Linguagens: C++, Lua, Java (multiplataforma); HTML, CSS e JavaScript (web ou mobile)



Mundo Wumpus - Contextualização

O Mundo de Wumpus é um jogo antigo de computador composto por um ambiente artificial que fornece grande motivação para o raciocínio lógico. Trata-se de um excelente ambiente de teste para agentes inteligentes (inteligência artificial) pois trabalha com conhecimento e descoberta.

Baseia-se em um agente que deve explorar uma caverna, composta por compartimentos pelos quais o agente pode se mover. Nos compartimentos podem existir buracos em que o agente cai, ou monstros (Wumpus) que devoram o agente. A posição inicial do agente é $[1,1]$ e seu objetivo é encontrar o ouro e voltar à posição inicial (saída da caverna) sem cair em um buraco ou ser devorado pelo Wumpus. Além disso, o agente possui uma flecha disponível, que pode atirar em uma direção (direita, esquerda, acima ou abaixo) para tentar matar o Wumpus.

Fonte: <https://www.ime.usp.br/~leliane/IAcurso2000/Wumpus.html>



As ações possíveis são:

- Mover-se para o próximo compartimento em uma direção
- Atirar flecha em uma direção

Os movimentos são limitados às direções horizontais e verticais, nunca na diagonal, da mesma forma os elementos de percepção do agente. As percepções do agente (aquisição de conhecimento) são o que guiam seus movimentos. Em cada compartimento ele pode encontrar:

- BRISA - Indica que há um buraco em um dos compartimentos adjacentes
- FEDOR - Indica que há um Wumpus em um dos compartimentos adjacentes
- BRILHO - Indica que há ouro no compartimento visitado

Em qualquer lugar da caverna, pode perceber GRITO - Sinal de que o Wumpus foi atingido pela flecha e morreu.

Fonte: <https://www.ime.usp.br/~leliane/IAcurso2000/Wumpus.html>



Mundo Wumpus - Construção

Ferramentas:

VueJs (framework JavaScript), HTML, CSS. Motivo: Maior afinidade, economia de tempo de aprendizado de uma engine específica para jogos. VueJs facilita na animação

SEQUÊNCIA

- Construir o cenário estático
- Construir cenário de forma dinâmica
- Ações do agente + Feedback das ações

CONTROLES

- Mover o agente - teclas de direção
- Disparar flecha em uma direção - W,A,S,D
- Pegar o ouro - Barra de espaço



Cenário estático

- Tabela (caverna) - (fundo: textura de terra)
- Células (compartimento) - Fundo Fedor ou Vento, conforme posição do buraco e do Wumpus
- Agente, Wumpus, Ouro e Buraco: Componente com imagem

(Elementos gráficos encontrados no Google Imagens)

Cenário dinâmico:

- Arrays para: posições de buracos, posições de wumpus, posições de ouro
- Objeto: posição do agente
- Gerar tabela a partir de matriz $[n,m]$ - Para cada célula, função que identifica se há um wumpus ou buraco e coloca os sinais nas posições adjacentes. Bem como o wumpus, ouro, agente e buraco nas posições indicadas



Ações do Agente

- O Agente é um componente encapsulado que tem como função executar as ações e enviar o sinal para o tabuleiro, que conhece a posição dos demais elementos:

- exibição com/sem flecha
- disparar flecha (envia direção para a qual a flecha foi atirada e remove flecha do agente)
- andar (envia para o tabuleiro a nova posição do agente)

Alertas:

A cada ação, além de descontar 1 ponto disparada pelo agente verifica-se:

- Andar: se caiu em um buraco ou foi comido pelo wumpus (envia um alerta e desconta pontos, - 1000 por ser comido pelo wumpus, -20 por cair no buraco) / se percebe brisa/fedor e envia alerta de que há um dos respectivos elementos por perto.
- Atirar flecha: se a flecha atingiu ou não o wumpus (+ 100)
- Pegar ouro (se há ouro na posição do agente, pega o ouro e adiciona pontos, + 200)
- Vencer jogo - se chegou à casa inicial, com o ouro coletado



Considerações:

1. Se um jogo simples já exigiu bastante trabalho, imagina um jogo elaborado. Ainda bem que atualmente existem engines (e mesmo assim é ultra trabalhoso), devia ser muito difícil desenvolver um jogo com ferramentas menos avançadas.
2. Por ser um jogo simples, valeu mais a pena investir tempo em construção de ações básicas (que já existem em engines) do que aprender uma ferramenta. Mas se houvesse mais tempo hábil e a intenção fosse aprender uma ferramenta, seria mais vantajoso, definitivamente.
3. Desenvolver um jogo envolve muito mais detalhes do que uma aplicação simples
4. Foi um trabalho diferente, porém bastante trabalhoso
5. Opinião extremamente pessoal: O papel da computação dentro do desenvolvimento de games é apenas no que diz respeito ao hardware, softwares auxiliares e à programação = a área de TI não é nada sem outras áreas do conhecimento. Profissionais de TI não são super-heróis
6. Aplicação disponibilizada em: <https://github.com/fcristinadebora/wumpus-game>