

DOOM pinball

Gustavo Rodrigues Gualberto 19/0108266^{1*}

¹ Universidade de Brasília, Departamento de Ciência da Computação, Brasil



Figure 1: Tela inicial do projeto.

ABSTRACT

Pinball bootleg temático com referências ao jogo de tiro em primeira pessoa DOOM, publicado pela id Software, desenvolvido em assembly RISC-V na plataforma Rars versão 1.5 custom.

Palavras-chave: Pinball, DOOM, id Software, assembly, RISC-V, Rars.

1 INTRODUÇÃO

O jogo de tiro em primeira pessoa desenvolvido para computadores DOOM, fora publicado pela empresa id Software em 1993. Em virtude da importância histórica desse jogo para o gênero a qual este pertence e pela popularização do usufruto de PCs para jogar, o projeto DOOM pinball foi pensado a fim de ser uma homenagem cômica e sarcástica do game renomado, assim sendo um bootleg de um minigame o qual estava presente no reboot de 2016.

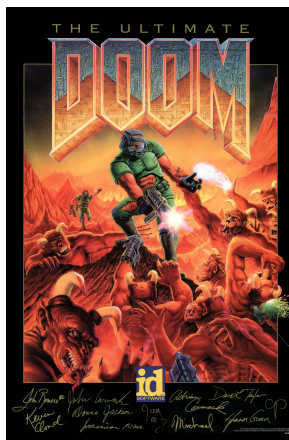


Figure 2: Capa do jogo DOOM

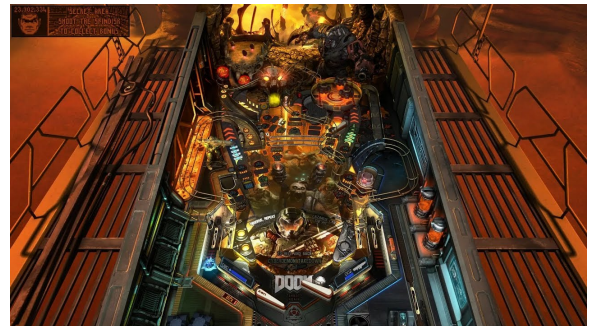


Figure 3: DOOM Pinball no DOOM 2016.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E TRABALHOS RELACIONADOS

A linguagem de programação assembly RISC-V é uma ferramenta computacional que tem como objetivo converter qualquer código de alto nível para uma linguagem que a CPU entenda, ou seja, para linguagem de máquina, que consiste em uma série binária (zeros e uns).

A plataforma desenvolvida em java de programação em assembly RISC-V Rars 1.5 custom é utilizada neste projeto em razão das ferramentas presentes neste, que são de suma importância para o total funcionamento do código descrito no arquivo jogo.s, que utiliza diversos arquivos .data para imprimir imagens na ferramenta Bitmap Display e para receber inputs do teclado os quais interagem com o código, utiliza-se a ferramenta Keyboard and Display MMIO Simulator.

Para gerar os arquivos .data, fora utilizado o aplicativo img2data.jar desenvolvido por um aluno de OAC do semestre de 2020/2, e este ajudou muito para agilizar a conversão das imagens de png diretamente para .data.

As imagens que foram utilizadas no projeto e estão presentes nesse artigo na seção "Telas do Projeto" foram criadas no software Adobe PhotoShop CC 2019, e estas são de total autoria do aluno Gustavo Rodrigues Gualberto. A estética de baixa qualidade com elementos cômicos e mal realizados foram implementados de maneira proposital a fim de combinar com a questão bootleg do

*e-mail: gustavorgualberto@gmail.com

projeto e dar ao usuário uma ambientação humorística, tal como no jogo "Totally Accurate BattleGrounds", por exemplo.

A música presente na tela inicial do projeto "DOOM pinball" fora inspirada no tema principal de DOOM presente na fase E1M1 denominado "At Doom's Gate".



Figure 4: Capa do jogo Totally Accurate BattleGrounds.



Figure 5: Fase E1M1 do jogo DOOM (1993).

3 METODOLOGIA

O funcionamento do jogo se sucede de forma deveras sucinta porém inusitada. Após a abertura do jogo, pode-se visualizar o nome do jogo e o texto "press f to play among us" e um rosto um tanto quanto intrigante. Tal semblante refere-se ao meme "when the imposter is sus", o qual é uma piada que usa jargões utilizados no jogo produzido pela desenvolvedora Innersloth "Among Us". O nome deste jogo está presente no texto da tela inicial, reforçando o caráter cômico.

Ao apertar a tecla "f" no teclado como o texto recomenda, a tela da primeira fase aparece, informando em qual nível o jogador está, quantas bolas o usuário tem para jogar e a pontuação deste. Para mover os pinos, utiliza-se as teclas "a" e "d".

Ao apertar a tecla "g" no teclado, a tela da segunda fase aparece, informando em qual nível o jogador está, quantas bolas o usuário tem para jogar e a pontuação deste. Para mover os pinos, utiliza-se as teclas "q" e "e".

Ao apertar a tecla "h" no teclado, a tela da terceira fase aparece, informando em qual nível o jogador está, quantas bolas o usuário tem para jogar e a pontuação deste. Para mover os pinos, utiliza-se as teclas "z" e "c".

Observando-se os níveis 1, 2 e 3, é perceptível o aumento de dispositivos especiais e obstáculos, além da diminuição de bolas, o

que configura uma progressão de dificuldade.

Para chegar-se ao final do jogo e o finalizar, faz-se necessário pressionar a tecla "l". A partir da realização deste ato, aparece uma tela com o texto "u hacked the game lol", que diz ao usuário que ele utilizou de cheats para chegar ao final e por isso conseguiu a pontuação 69420, e pelo fato desta ser a única pontuação possível, esta é a pontuação máxima do jogo. Além disso, o jogador pode apertar a tecla "o" para jogar novamente, como descrito no texto desta tela, e assim este é redirecionado à tela inicial, mas quando a tecla "f" é pressionada, o jogo engana o usuário e simplesmente para de funcionar, assim como o Rars, reafirmando o parâmetro comicidade sempre suscitado neste projeto.

When the imposter is sus! 🤔



Figure 6: Meme "When the imposter is sus".



Figure 7: Fanart do jogo "Among Us".

4 RESULTADOS OBTIDOS

Após diversos testes de implementação e funcionamento de cada funcionalidade do projeto, o resultado final que fora obtido foi deveras correspondente ao que era esperado enquanto o projeto estava sendo desenvolvido.

O baixo nível de otimização, o alto gasto de RAM e a mal funcionalidade da plataforma Rars 1.5 está totalmente correlato ao propósito do projeto DOOM pinball, o que apenas aprimorou a experiência de um jogo bootleg, além de elevar o patamar irônico deste.

5 CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS

Nesse projeto, utilizei das ferramentas dispostas pela disciplina Organização e Arquitetura de Computadores ministrada pelo professor Marcus Vinicius Lamar para realizá-lo da forma mais satisfatória possível para mim e suficientemente para os avaliadores, além de usufruir de conhecimentos previamente obtidos, tais como teoria musical, edição de fotos, etc.

Apesar da simplicidade do código, o projeto DOOM pinball entrega o que promete: uma experiência catártica acerca do passado dos videogames atrelado à pós-ironia tragicômica presente nas

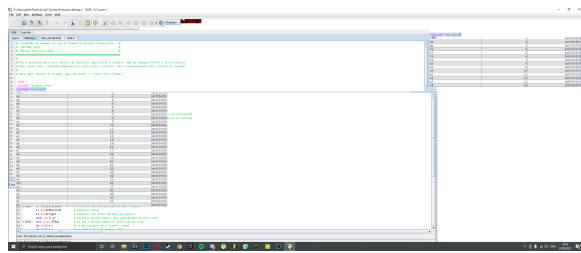


Figure 8: Exemplo de Glitch do Rars.

charges virtuais amplamente divulgadas por toda a rede mundial de computadores, a qual fora dado o nome de "meme", tudo isso dentro de uma plataforma inovadora o qual tal jogo nunca existira nem fora executado.

6 REFERÊNCIAS

OACProjeto.pdf
 The Ultimate DOOM
 Memedroid
 Nintendo Pinball (1983)

7 TELAS DO PROJETO



Figure 9: Tela inicial do projeto.



Figure 10: Fase 1 do projeto.

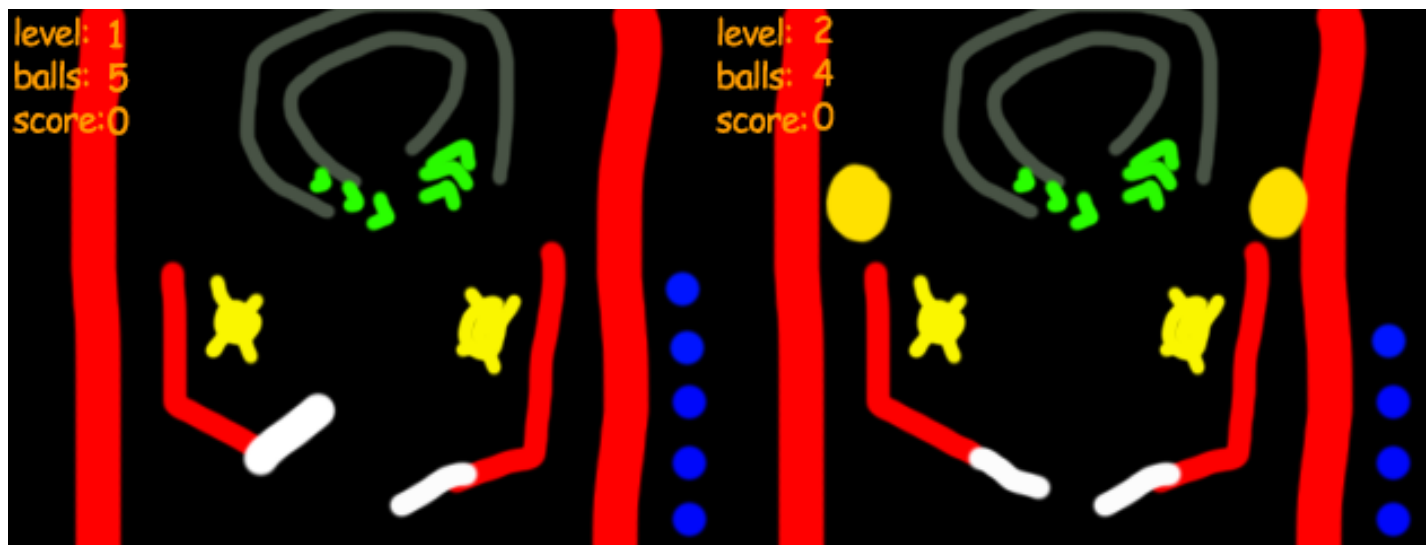


Figure 11: Fase 1 do projeto com o pino esquerdo levantado.

Figure 13: Fase 2 do projeto.

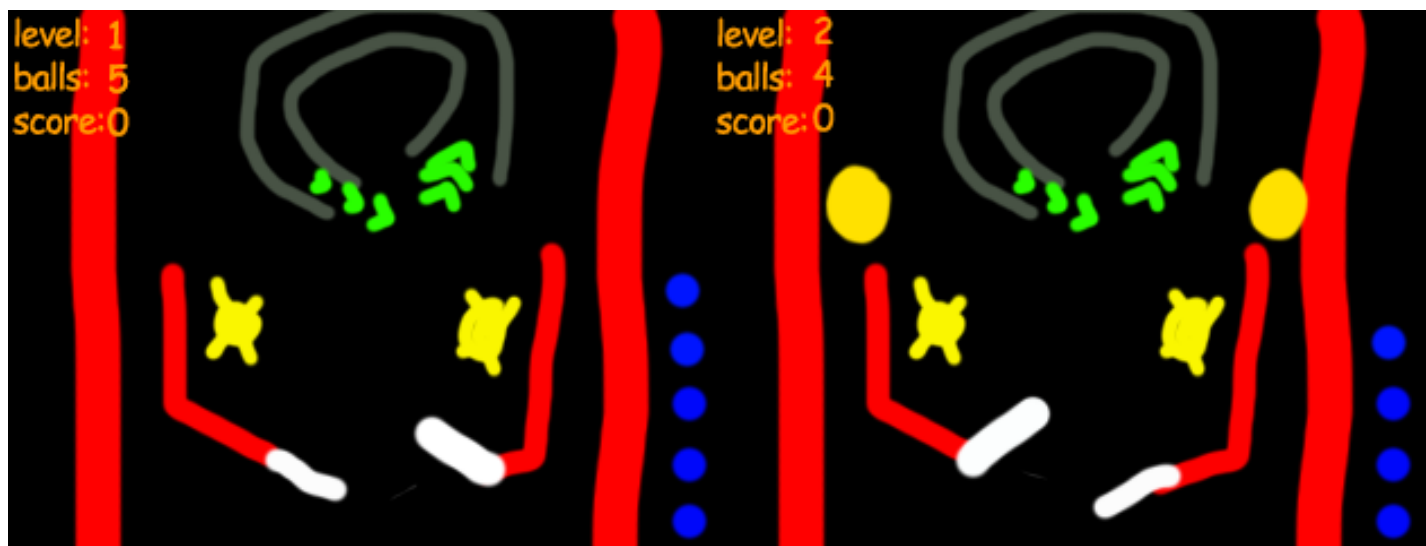


Figure 12: Fase 1 do projeto com o pino direito levantado.

Figure 14: Fase 2 do projeto com o pino esquerdo levantado.



Figure 15: Fase 2 do projeto com o pino direito levantado.

Figure 17: Fase 3 do projeto com o pino esquerdo levantado.

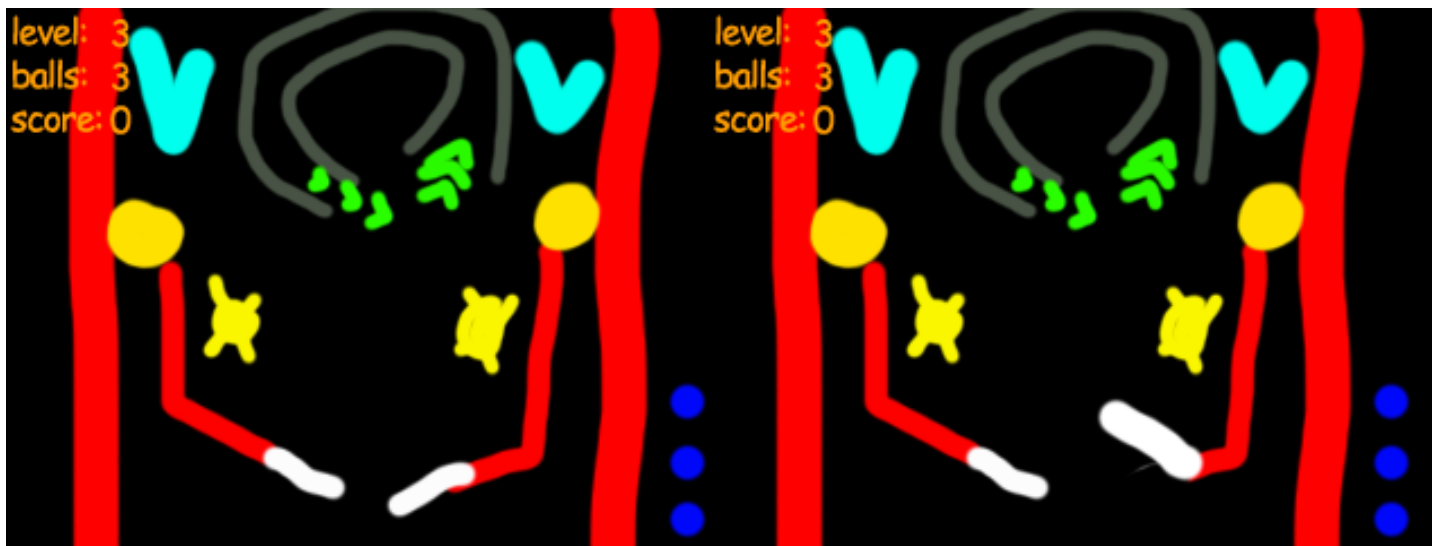


Figure 16: Fase 3 do projeto.

Figure 18: Fase 3 do projeto com o pino direito levantado.



Figure 19: Tela final do projeto.