

Pac Scooby Man

Igor dos Santos Rodrigues
Júlia Paulo Amorim

Universidade de Brasília, Dept. de Ciência da Computação, Brasil

Resumo

Este trabalho apresenta a releitura do jogo Pac-Man, desenvolvido pelos alunos Igor dos Santos Rodrigues e Júlia Paulo Amorim, da Universidade de Brasília, na matéria Introdução aos Sistemas Computacionais (ISC) , ministrada pelo professor Marcus Vinícius Lamar. O jogo produzido foi baseado no clássico Pac-Man de 1980-Atari, utilizando a arquitetura RISC-V e o Simulador RARS para a produção do jogo. Serão abordados o jogo original, a metodologia, os resultados obtidos e a conclusão do projeto.

1. Introdução

Este projeto apresenta uma releitura de um dos maiores jogos de todos os tempos, Pac-Man foi originalmente produzido para arcade no começo dos anos 80, rapidamente se tornou um dos jogos mais populares do momento e continua a ter sua importância e legado até hoje. A mecânica do jogo é do jogador ser uma bola amarela dentro de um labirinto repleto de pastilhas amarelas fugindo de 4 fantasmas, para passar de fase é necessário comer todas as pastilhas que estão distribuídas pelo labirinto sem morrer pelos inimigos. De acordo com as fases, o nível de dificuldade vai aumentando e se torna cada vez mais difícil vencer os fantasmas. Assim sendo, por ser um jogo simples, porém complexo, ganhou o coração de diversos jogadores desde 1980 até os dias de hoje.

2. Metodologia

O projeto foi desenvolvido usando o simulador Rars16_Custom1, na arquitetura RISC-V e programação Assembly, tendo como base o jogo Pac-Man para a mecânica. De início foi desenvolvido apenas as artes do jogo, pois ainda não tínhamos o conhecimento adquirido para as funcionalidades do jogo ainda, logo após foi iniciado a produção da música do menu e as funções de abrir o menu. Após as etapas do menu, começamos a produzir a movimentação dos personagens de acordo com as escolhas do teclado, porém não foi concluído. Por fim, foi elaborado o “cheat” para passar de fase e a tela final de game over.

2.1 Arquitetura RISC-V

A RISC-V é uma ISA não proprietária desenvolvida por uma comunidade livre, iniciou-se como projeto em 2010 por estudantes da Universidade Califórnia - Berkeley e a RISC-V Foundation foi fundada em 2015. Os objetivos principais eram ser uma arquitetura nova, projetada para eficiência em desempenho e consumo, além de ser uma Open ISA, em que não é necessário ter licenciamento. Visto no próprio site da organização: “No nível básico, a ISA RISC-V e as extensões ratificadas pela RISC-V International são blocos de construção de base aberta e

isentos de royalties para qualquer pessoa construir suas próprias soluções e serviços. A ISA RISC-V e as extensões ratificadas são fornecidas sob licenças abertas globalmente aceitas que estão permanentemente abertas e permanecem disponíveis para todos.”, a base da iniciativa é ser um projeto aberto para todos.

3. Resultados Obtidos

Ao longo do decorrer do projeto, foram encontradas dificuldades e resultados, quais serão denominados a seguir.

3.1 Dificuldades

A arquitetura ser toda programada em Assembly se tornou o maior ponto de dificuldade no projeto, pois não tínhamos programado antes em um nível baixo de programação. A alocação de memória e o uso de registradores mostrou-se ser um dos maiores problemas, já que estávamos acostumados com o uso de variáveis e não existiam isto, apenas registradores limitados. Além da necessidade de organização e paciência para organizar o que já estava sendo utilizado com os registradores e também com as labels, forçando uma otimização dentro do nosso código que pela falta de hábito de fazer o mesmo em outras linguagens se tornou um passo complexo.

3.2 Resultados

Por fim, não somente de dificuldades ocorreu o projeto, buscamos criar o jogo à partir do link <https://www.youtube.com/watch?v=IKbGgiNvdak>, fornecido na especificação do trabalho, de forma que ficasse o mais parecido possível de acordo com a nossa personalização que foi inspirada na franquia original de “Scooby-Doo, Cadê Você?” de 1969. O menu obtido apresenta a música tema do Scooby-Doo e a máquina do mistério, a van principal da série; todos os mapas e personagens são tematizados sendo o personagem principal o próprio cachorro Scooby e os inimigos sendo os fantasmas da franquia. Além de na tela final de game over ter o Scooby-Doo e seu parceiro Salsicha sendo perseguidos por um fantasma com a mesma música de fundo. As figuras 1, 2, 3, 4, apresentam o menu, a fase 1, a fase 2 e a tela final, em sua respectiva ordem. A música original que é tocada durante o jogo pode ser escutada a partir do link <https://youtu.be/IG3H1-tKzmM?si=36skx9Inu5ev3tkZ>.

4. Conclusão

Este projeto de conclusão da matéria nos incentivou a pensar diferente e trabalhar com uma linguagem que normalmente é esquecida por ser “difícil demais”, além de incentivar a criatividade na criação do design dos personagens fora do original. Aprender a utilizar o RISC-V e o simulador RARS é uma das maiores lições adquiridas ao decorrer do projeto, pois ver nas aulas e ter a experiência prática de lidar com os registradores e as ecalls do sistemas é algo completamente diferente, nos fazendo amadurecer na própria lógica de programação no caminho do código. Ademais, as diversas maneiras com que uma mesma funcionalidade pode ser feita e refeita utilizando outras funções e pedindo ajuda para os monitores e o professor. Para finalizar, o projeto foi concluído, apesar de todas as dificuldades e erros no

caminho, e agora é gratificante ver nosso resultado sendo um ótimo jogo e todo o ensinamento que recebemos da matéria.

5. Referências Bibliográficas

Referências: <https://freepacman.org/>, <https://pt.wikipedia.org/wiki/Pac-Man/>, <https://www.youtube.com/watch?v=IKbGgjNvdak>, <https://riscv.org/>, <https://youtu.be/IG3H1-tKzmM?si=36skx9Inu5ev3tkZ>

6. Imagens

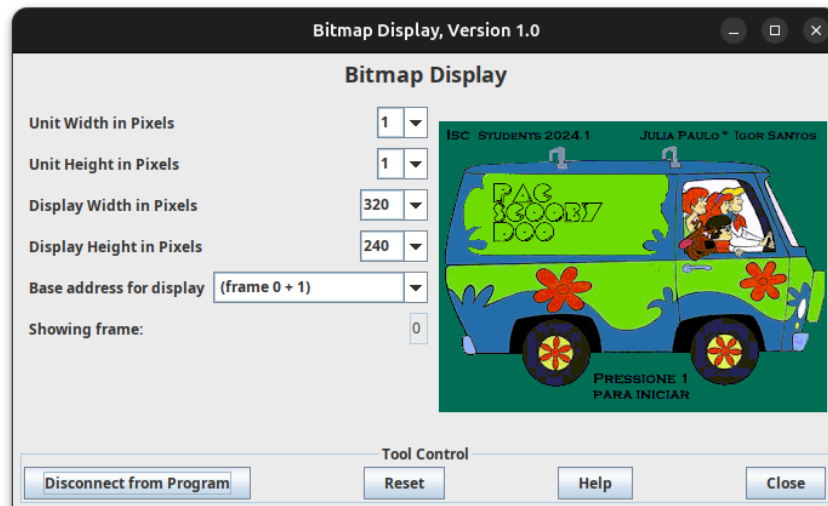


Imagem 1

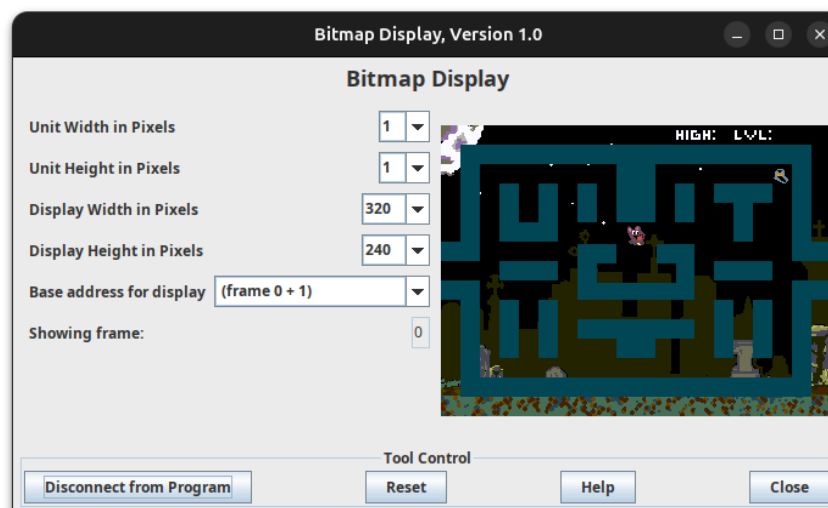


Imagem 2

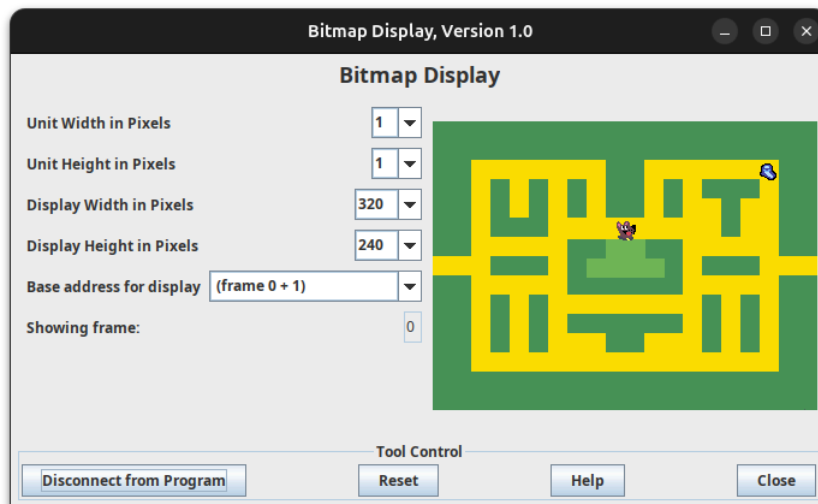


Imagem 3

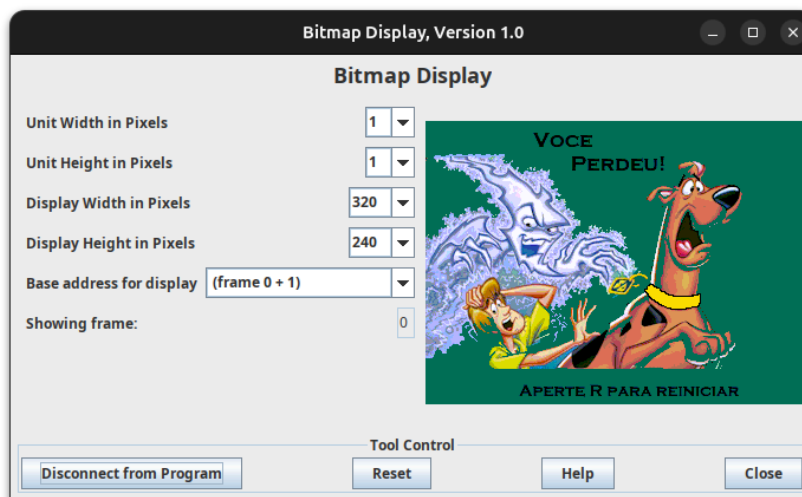


Imagem 4