

Faculdade Engenheiro Salvador Arena

Simulação de jogo – Pong

Adriana Kaori Kakazu – RA 082220004 – EC6

Beatriz dos Santos Buglio – RA 082220028 – EC6

Kauê dos Santos Andrade – RA 082220027 – EC6

Lucas Oliveira Silva – RA 082220019 – EC6

Robson Guilherme Ferrarezi – RA 082220015 – EC6

Vitória Kaori Kuriyama – RA 082220005 – EC6

Sumário

Introdução.....pg 03

1. Circuito Main.....pg 03

2. Circuito Players.....pg 03

3. Circuito Direção.....pg 04

4. Circuito Movimento.....pg 04

5. Circuito Segmentos.....pg 04

Resumo do Funcionamento.....pg 05

Introdução

Este projeto é uma implementação do clássico jogo Pong no simulador Logisim. A arquitetura é modular, com circuitos separados para controlar jogadores, lógica de movimento e exibição da pontuação.

1. Circuito main

Função Geral:

Integra todos os subsistemas do jogo (movimento da bola, lógica de direção, pontuação, entradas dos jogadores, display).

Componentes-Chave:

- **Portas lógicas (AND, OR, NOT, XOR, NOR)** – Avaliação de colisões, controle de estados e lógica de pontuação.
- **Contadores e Flip-Flops** – Controlam o tempo, estado da bola e armazenam a pontuação.
- **Multiplexadores e Demultiplexadores** – Seleção entre sinais baseados em condições do jogo.
- **Displays de 7 segmentos e DotMatrix** – Mostram a pontuação e, possivelmente, uma representação gráfica do jogo.
- **Registradores e Comparadores** – Avaliação de limites do campo, lógica de ponto, armazenamento de estado da bola.
- **Clocks e Constantes** – Definem ritmo de jogo e sinais de controle.
- **Subcircuitos incluídos:** Players, Movimento, Direção, SEGMENTOS.

2. Circuito Players

Função Geral:

Controla os jogadores (provavelmente as "raquetes").

Lógica:

- **Entradas (Pins)** – Recebem comandos dos jogadores (teclado ou botões).
- **Comparadores** – Avaliam limites de movimento.
- **Túneis e Constantes** – Distribuem sinais para outros circuitos.
- **Subcircuitos:** Invoca Movimento e Direção para aplicar efeitos.

3. Circuito Direção

Função Geral:

Controla a direção da bola, reagindo a colisões e limites de campo.

Lógica:

- **Entradas (Pins)** – Recebem sinais de colisão.
- **Portas AND/OR/XOR** – Combinam condições para mudar direção horizontal ou vertical.
- É provável que XOR seja usado para inverter a direção (rebote).

4. Circuito Movimento

Função Geral:

Gerencia o deslocamento da bola no espaço (tela lógica).

Lógica:

- **Shifters (Deslocadores)** – Alteram a posição da bola pixel a pixel.
- **Multiplexadores** – Escolhem entre direções possíveis.
- **D Flip-Flops** – Armazenam a posição atual da bola.
- **Comparadores** – Detectam colisão com os limites do campo.
- **Clock** – Sincroniza a movimentação da bola.
- **Registradores** – Armazenam as coordenadas (X, Y) da bola.

5. Circuito SEGMENTOS

Função Geral:

Controla a exibição da pontuação no display de 7 segmentos.

Lógica:

- **ROM** – Pode conter a tabela de bits para representar números em 7 segmentos.
- **Contador** – Mantém pontuação atual.
- **Splitters e Pins** – Organizam os bits e distribuem para os displays.

Resumo do Funcionamento

1. Os **jogadores** controlam as raquetes via Players.
2. A **posição da bola** é atualizada ciclicamente via Movimento.
3. Colisões com raquetes ou paredes alteram a **direção** via Direção.
4. Ao ultrapassar o limite, um ponto é somado no SEGMENTOS.
5. Todo o jogo é orquestrado e renderizado no circuito main.