

1 Especificação Módulo Counter_round

O módulo `Counter_round` é responsável por contar a quantidade de sequências que o jogador acertou em um jogo. Ele recebe como entrada o sinal `data`, que determina o número total de rodadas do jogo, o sinal `clk` para sincronização, o sinal `R` para reset e o sinal `E` para habilitar a contagem. O módulo fornece como saída o sinal `tc`, que indica se o jogador ganhou o jogo, e o sinal `ROUND`, que representa a quantidade de sequências que o jogador acertou.

1.1 Interfaces

- **INPUT**

- `data (wire [3:0])`: Determina o número total de rodadas do jogo.
- `clk (wire)`: Sinal de clock para sincronização.
- `R (wire)`: Sinal de reset.
- `E (wire)`: Habilita a contagem.

- **OUTPUT**

- `tc (reg)`: Indica se o jogador ganhou o jogo.
- `ROUND (reg [3:0])`: Representa a quantidade de sequências que o jogador acertou.

1.2 Funcionamento

- R assíncrono (deve ir na lista de sensibilidade)
- Quando o sinal `R` está em nível alto, o contador é resetado (`total <= 4'b0000`) e `tc` é mantido em nível baixo (`tc <= 1'b0`).
- Durante a borda de subida do sinal `clk`, se `E` está em nível alto, o contador `total` é incrementado em uma unidade (`total <= total + 1`).
- Se o valor de `total` for igual a `data`, então `tc` é setado em nível alto (`tc <= 1'b1`), indicando que o jogador ganhou o jogo.
- A saída `ROUND` é atualizada com o valor do contador `total`, representando assim a quantidade de sequências que o jogador acertou.