

Desenvolvimento de Somador de 4 Bits

Integrantes:

- Pedro Henrique Rossetto Costa - 202108581259
 - Lucas Serejo - 202202714356
 - Lucas Fernandes - 202203369016
 - Beatriz Turi - 202203795211
-

Descrição:

Este projeto implementou um somador de 4 bits utilizando dois números binários como entrada, com os resultados exibidos em LEDs, incluindo o bit de carry-out. O controle das entradas é realizado manualmente por meio de dip switches, enquanto um multiplexador gerencia os sinais de entrada e saída. Um gerador de clock fornece pulsos periódicos ao flip-flop JK, que armazena estados e sincroniza a passagem de dados, garantindo uma operação estável e contínua do circuito.

Componentes Utilizados:

1. Somador Binário de 4 Bits

- **Tipo:** Circuito Integrado
- **Código de Identificação:** 74LS283N
- **Fabricante:** National Semiconductor

- **Função:** Responsável por realizar a soma de dois números binários de 4 bits, gerando um resultado de 4 bits e um bit de carry-out.
- **Quantidade Utilizada:** 1

2. Multiplexador

- **Tipo:** Circuito Integrado
- **Código de Identificação:** SN74HC151N
- **Fabricante:** Texas Instruments
- **Função:** Seleciona entre diversas entradas de dados, controlando qual será processada e exibida nos LEDs.
- **Quantidade Utilizada:** 1

3. LEDs (Indicadores de Saída)

- **Tipo:** LED Vermelho e amarelo
- **Função:** Exibir visualmente os resultados da soma de 4 bits e o carry-out.
- **Quantidade Utilizada:** 5

4. Dips Switches

- **Tipo:** Switches
- **Função:** Permitem que os usuários configurem os bits de entrada de forma simples e prática.
- **Quantidade Utilizada:** 2

5. Flip-Flop JK

- **Tipo:** Flip-Flop JK

- **Função:** sincronizar e controlar o estado dos sinais binários, possibilitando alternâncias e sequências lógicas no gerenciamento do somador e no acionamento do multiplexador.
- **Quantidade Utilizada:** 1

6. Resistores (Limitadores de Corrente para LEDs)

- **Tipo:** Resistor de 330Ω e 450Ω
- **Função:** Limitam a corrente que passa pelos LEDs, garantindo que não queimem, e realizam a função de pull-down para os dip switches.
- **Quantidade Utilizada:** 10

7. Fonte de Alimentação

- **Tipo:** Fonte de 5V
- **Código de Identificação:** V1
- **Função:** Fornece energia para o funcionamento dos circuitos integrados e LEDs.
- **Quantidade Utilizada:** 1

8. Gerador de Funções

- **Tipo:** Gerador de Clock
 - **Código de Identificação:**
 - **Função:** Fornecer um sinal de clock periódico e estável para sincronização e controle de estados no circuito.
 - **Quantidade Utilizada:** 1
-

Considerações Finais:

O circuito desenvolvido realiza a soma de dois números binários de 4 bits, exibindo o resultado e o bit de carry-out nos LEDs de forma clara e eficiente. O sistema integra o controle manual das entradas por dip switches, o gerenciamento de sinais por meio do multiplexador e a sincronização proporcionada pelo gerador de clock. Além disso, o flip-flop JK armazena estados do circuito, garantindo estabilidade e continuidade na operação.