

# Circuito somador BCD de três dígitos

---

## Autores

Gabriel A. F. Souza, Gustavo D. Colletta, Leonardo B. Zoccal, Odilon O. Dutra
---

Unifei
--------

## Histórico de Revisões

10 de janeiro de 2025	1.0	Primeira versão do documento.
-----------------------	-----	-------------------------------

# Tópicos

---

- Circuito somador BCD de três dígitos
- Exercícios



# Circuito somador BCD de três dígitos

# Implementação do circuito somador BCD de três dígitos

---

- Os dígitos correspondem às unidades, dezenas e centenas de um valor.
- Portanto, a operação ocorre sobre valores de 12-bits.
- Basta cascatear 3 módulos somadores BCD de um dígito.
  - $C_{out}$  das unidades com  $C_{in}$  das dezenas.
  - $C_{out}$  das dezenas com  $C_{in}$  das centenas.
  - As 3 somas ocorrem em paralelo.
  - As 3 somas são concatenadas na palavra de saída.
- Cada módulo opera sobre 4 bits do valor de 12 bits.

# Implementação do circuito somador BCD de três dígitos

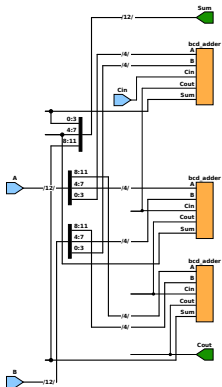


Figura 1: Somador BCD de três dígitos.

# Exercícios



# Exercício 1

---

Escolha um dos módulos somadores BCD de um dígito implementados na aula anterior (fluxo de dados, estrutural ou comportamental) e construa um somador BCD de 3 dígitos utilizando a descrição estrutural. Para facilitar o desenvolvimento, baseie-se a figura apresentada anteriormente.

## Exercício 2

---

Implemente um somador BCD de 3 dígitos utilizando a descrição por fluxo de dados.

## Exercício 3

---

Implemente um somador BCD de 3 dígitos utilizando a descrição comportamental (bloco always).

## Exercício 4

---

Escreva um *testbench* capaz de testar, simultaneamente, os somadores BCD de 3 dígitos implementados nos exercícios anteriores.