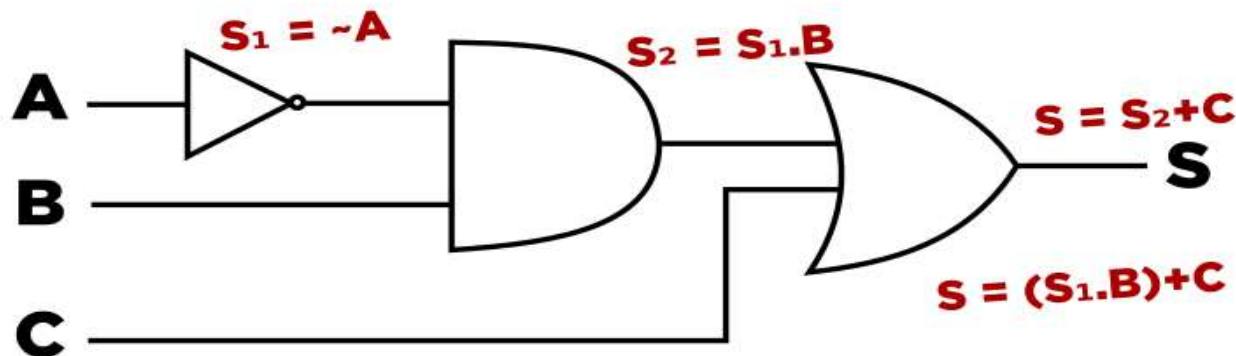


LOGISIM

Prof. Me. Pietro Martins de Oliveira









- **Logisim**

- Design e simulação de circuitos digitais
 - Testar tabelas verdade
 - Testar portas lógicas e chips diversos



- Liberado sob os termos da GNU GPL, version 2.
- Download gratuito: <https://sourceforge.net/projects/circuit/>

- **Componentes essenciais em circuitos do LOGISIM:**

-  – Entrada de valor para o circuito (1 a 8 bits).
-  – Saída de valor do circuito (1 a 8 bits).
-  – Porta NOT: inverte o valor recebido.
-  – Porta AND: executa a conjunção entre 2 valores.
-  – Porta OR: executa a disjunção entre 2 valores.
-  – Conectar: pluga um “fio” entre dois componentes.
-  – Rótulo/Texto: apenas “comentários”, “nomes”.
-  – Selecionar: marca componentes para editá-los.

- **Componentes essenciais em circuitos do LOGISIM:**



- Testar o circuito (execução).



- Botão: apertado = 1; solto = 0.



- LED: aceso = 1; apagado = 0.

- **Existem diversos outros componentes:**

- Outras portas lógicas como a XOR, dispositivo de clock, fio terra, multiplexadores, decodificadores, circuitos aritméticos, circuitos de memória, circuitos de entrada e saída.

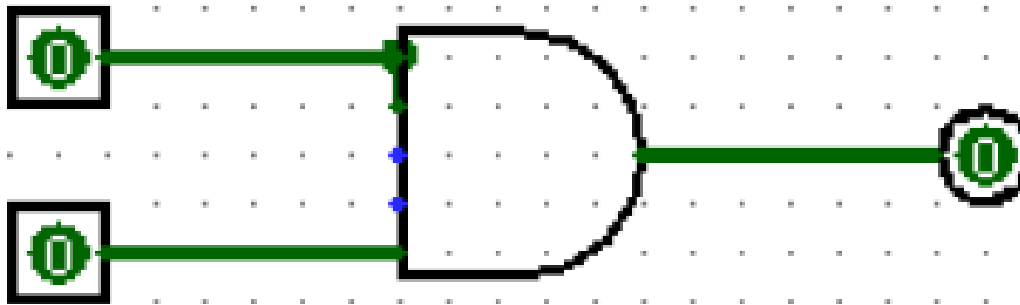
- É possível exportar um circuito: GIF; PNG; JPEG.

- **Propriedades de um componente:**
 - Posição: esquerda, direita, etc
 - Bits de dados: número de bits que o componente trata
 - Tamanho da porta: pequena, média, grande, etc
 - Valor de saída: range de valores que o componente aceita – se for 1 bit, temos 0 ou 1 como saída, por exemplo
 - Rótulo: texto que dá um nome ou uma descrição do componente
 - Fonte do rótulo: fonte, tamanho, negrito, etc

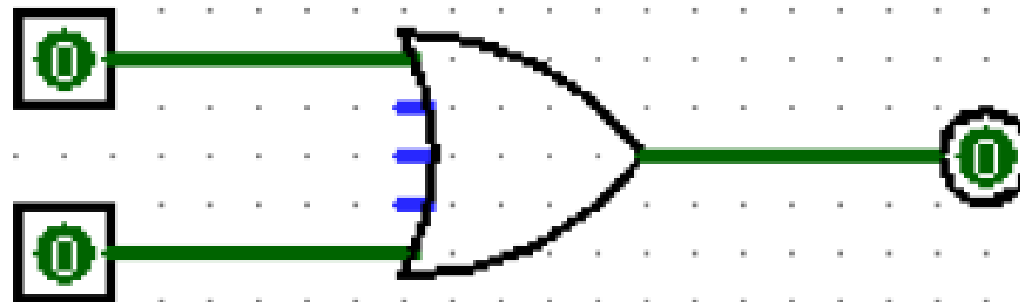
- **Circuito inversor (Porta NOT)**



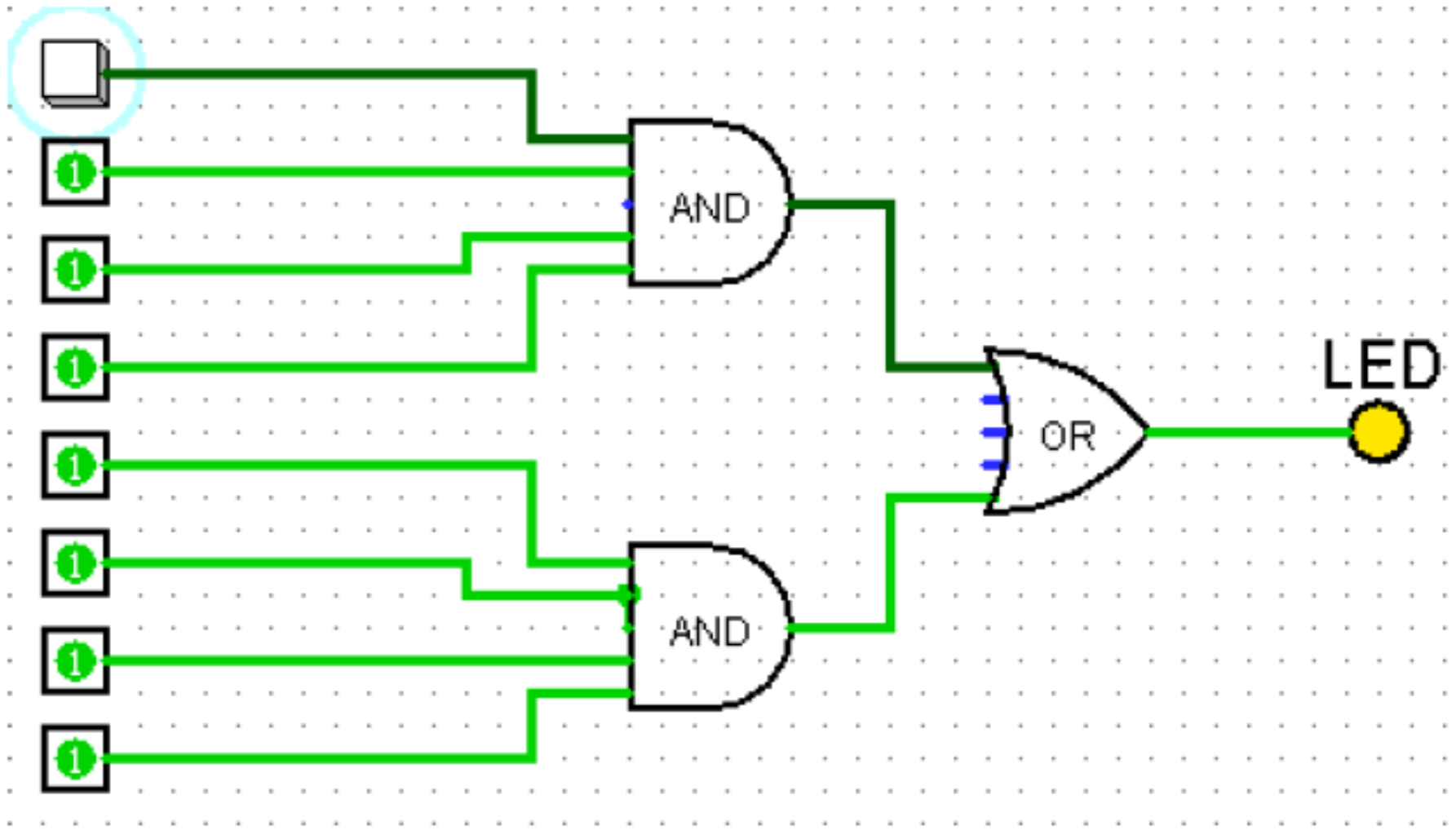
- **Circuito com conjunção (Porta AND)**



- **Circuito com disjunção (Porta OR)**



- **Circuito complexo**



- Para conhecer melhor o poder e os detalhes dos circuitos digitais:
 - IDOETA, Ivan V.;
CAPUANO, Francisco G..
Elementos de eletrônica digital. 39. ed. São Paulo: Érica, 2007. 524 p.
ISBN 97885-7194-019-2.



- LOGISIM HOMEPAGE. Disponível em <<http://www.cburch.com/logisim/>>. Acesso em: 31 de agosto de 2018.
- IDOETA, Ivan V.; CAPUANO, Francisco G.. **Elementos de eletrônica digital**. 39. ed. São Paulo: Érica, 2007.

LOGISIM

Prof. Me. Pietro Martins de Oliveira

EXERCÍCIOS - 1

Prof. Me. Pietro Martins de Oliveira

1. Considere que A, B e C são os sinais de entrada e que S é a saída. Considere também que o sinal de mais (+) simboliza disjunção, o ponto (.) corresponde à conjunção e o símbolo til (~) é a negação. Assim, desenvolva um circuito lógico que corresponda à seguinte expressão:

$$S = \sim(\sim(A + B) . (A + C))$$

- LOGISIM HOMEPAGE. Disponível em <<http://www.cburch.com/logisim/>>. Acesso em: 31 de agosto de 2018.
- IDOETA, Ivan V.; CAPUANO, Francisco G.. **Elementos de eletrônica digital**. 39. ed. São Paulo: Érica, 2007.

EXERCÍCIOS - 1

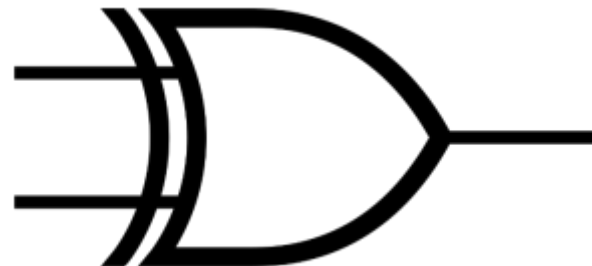
Prof. Me. Pietro Martins de Oliveira

EXERCÍCIOS - 2

Prof. Me. Pietro Martins de Oliveira

2. Criar, a partir das portas lógicas NOT, AND e OR, uma nova porta lógica que produz uma saída igual a
- 1, somente quando as duas entradas forem diferentes;
 - 0, quando as entradas forem iguais.

E1	E2	S
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0



- LOGISIM HOMEPAGE. Disponível em <<http://www.cburch.com/logisim/>>. Acesso em: 31 de agosto de 2018.
- IDOETA, Ivan V.; CAPUANO, Francisco G.. **Elementos de eletrônica digital**. 39. ed. São Paulo: Érica, 2007.

EXERCÍCIOS - 2

Prof. Me. Pietro Martins de Oliveira

EXERCÍCIOS - 3

Prof. Me. Pietro Martins de Oliveira

3. Desenvolva um circuito lógico para o acionamento de uma prensa hidráulica. O equipamento ira funcionar somente caso as duas alavancas A e B sejam acionadas simultaneamente, ou, caso o botão C seja pressionado.



Imagem: Shutterstock.

- LOGISIM HOMEPAGE. Disponível em <<http://www.cburch.com/logisim/>>. Acesso em: 31 de agosto de 2018.
- IDOETA, Ivan V.; CAPUANO, Francisco G.. **Elementos de eletrônica digital**. 39. ed. São Paulo: Érica, 2007.

EXERCÍCIOS - 3

Prof. Me. Pietro Martins de Oliveira

EXERCÍCIOS - 4

Prof. Me. Pietro Martins de Oliveira

4. Considere o sistema de alarme de uma agência bancária. Existe um sensor de movimento posicionado na única entrada do prédio. Existe um conjunto de sensores de fumaça conectados a uma central de incêndio. Existem, ainda, sensores de vibração junto aos caixas eletrônicos interconectados por uma central. Desenvolva um circuito lógico que modele os sinais gerados pelos sensores. Caso algum dos sinais esteja ativo, o alarme deve ser disparado.

- LOGISIM HOMEPAGE. Disponível em <<http://www.cburch.com/logisim/>>. Acesso em: 31 de agosto de 2018.
- IDOETA, Ivan V.; CAPUANO, Francisco G.. **Elementos de eletrônica digital**. 39. ed. São Paulo: Érica, 2007.

EXERCÍCIOS - 4

Prof. Me. Pietro Martins de Oliveira

EXERCÍCIOS - 5

Prof. Me. Pietro Martins de Oliveira

5. Incremente o circuito referente ao alarme do banco, do exercício anterior, para que ele controle o acesso ao cofre da agência, considerando o seguinte. Para que a porta do cofre seja aberta existem alguns pré-requisitos:
- O alarme não pode estar disparado;
 - O cofre só se abre quando duas pessoas específicas inserirem suas impressões digitais:
 - O diretor geral da agência;
 - O gerente pessoa jurídica ou o tesoureiro.

- LOGISIM HOMEPAGE. Disponível em <<http://www.cburch.com/logisim/>>. Acesso em: 31 de agosto de 2018.
- IDOETA, Ivan V.; CAPUANO, Francisco G.. **Elementos de eletrônica digital**. 39. ed. São Paulo: Érica, 2007.

EXERCÍCIOS - 5

Prof. Me. Pietro Martins de Oliveira

LOGISIM

Prof. Me. Pietro Martins de Oliveira