

Eletrônica digital

Aula 3 - Tabela Verdade

Wellington de Souza Silva
wellingtons@id.uff.br



Aula 3 – Tabela Verdade

Recapitulando:

- Principais nomes da área
 - George Boole
 - Claude Shannon
- Noções básicas de álgebra
 - Álgebra Tradicional
 - Álgebra Booleana

Sumário

- ❑ Introdução
- ❑ Operações básicas
- ❑ Tabela verdade
- ❑ Diagrama de Venn
- ❑ Operações derivadas

Sumário

- ❑ Introdução
- ❑ Operações básicas
- ❑ Tabela verdade
- ❑ Diagrama de Venn
- ❑ Operações derivadas

Introdução

Recordando o exemplo da aula anterior...

Exemplo

Suponha que

x = paduano;

y = cursa automação industrial;

Sumário

- ❑ Introdução
- ❑ Operações básicas
- ❑ Tabela verdade
- ❑ Diagrama de Venn
- ❑ Operações derivadas

Operações básicas

Usando tais símbolos, proposições poderiam ser reduzidas à forma de equações.

Operações básicas

Usando tais símbolos, proposições poderiam ser reduzidas à forma de equações.

E assim uma conclusão silogística para duas premissas seria obtida através de regras algébricas ordinárias que permitem alcançar-se a solução da equação.

Operações básicas

❖ Conjunção:

➤ $x \wedge y = xy$

❖ Disjunção:

➤ $x \vee y = x + y - xy$

❖ Negação:

➤ $\neg x = 1 - x$

Sumário

- ❑ Introdução
- ❑ Operações básicas
- ❑ **Tabela verdade**
- ❑ Diagrama de Venn
- ❑ Operações derivadas

Operadores básicos

Conjunção - operador E/AND

Equações:

◆ $0 \wedge 0 = 0$

◆ $0 \wedge 1 = 0$

◆ $1 \wedge 0 = 0$

◆ $1 \wedge 1 = 1$

Tabela Verdade:

X	Y	$X \wedge Y$
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Operadores básicos

Disjunção - operador OU/OR

Equações:

$$x \vee y = x + y - xy$$

◆ $0 \vee 0 = 0$

◆ $0 \vee 1 = 1$

◆ $1 \vee 0 = 1$

◆ $1 \vee 1 = 1$

Tabela Verdade:

X	Y	$X \wedge Y$	$X \vee Y$
0	0	0	0
0	1	0	1
1	0	0	1
1	1	1	1

Operadores básicos

Negação - operador NÃO/NOT

Equações:

◆ $0 = 1$

◆ $1 = 0$

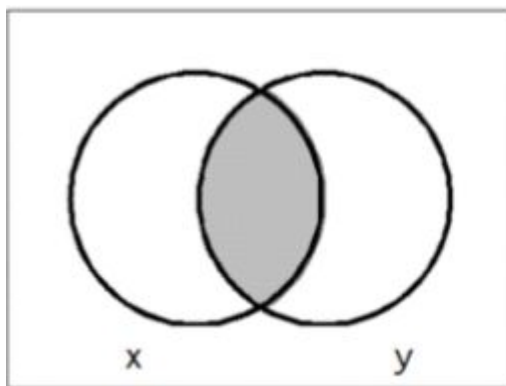
Tabela Verdade:

X	$\neg X$
0	1
1	0

Sumário

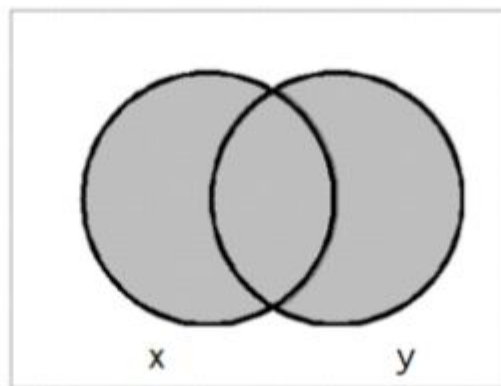
- ❑ Introdução
- ❑ Operações básicas
- ❑ Tabela verdade
- ❑ Diagrama de Venn
- ❑ Operações derivadas

Diagrama de Venn



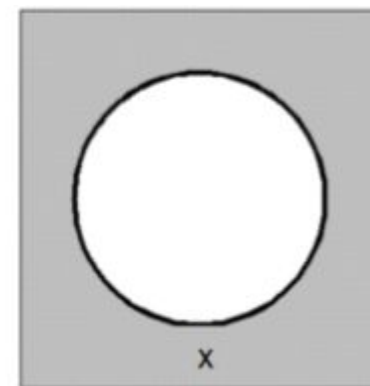
Conjunção

$$x \wedge y$$



Disjunção

$$x \vee y$$



Negação

$$\neg x$$

Sumário

- ❑ Introdução
- ❑ Operações básicas
- ❑ Tabela verdade
- ❑ Diagrama de Venn
- ❑ Operações derivadas

Operações derivadas

❖ Condicional:

➤ $x \rightarrow y = \neg (x \wedge \neg y)$

❖ Disjunção exclusiva:

➤ $x \oplus y = (x \vee y) \wedge \neg (x \wedge y)$

❖ Equivalência:

➤ $x \equiv y = \neg (x \oplus y)$

Operações derivadas

Condicional

$$x \rightarrow y = \neg (x \wedge \neg y)$$

Tabela verdade

X	Y	$X \rightarrow Y$
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	1

Operações derivados

Disjunção exclusiva

$$\triangleright x \oplus y = (x \vee y) \wedge \neg (x \wedge y)$$

Tabela verdade

X	Y	$X \oplus Y$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Operações derivadas

Equivalência

$$\triangleright x \equiv y = \neg (x \oplus y)$$

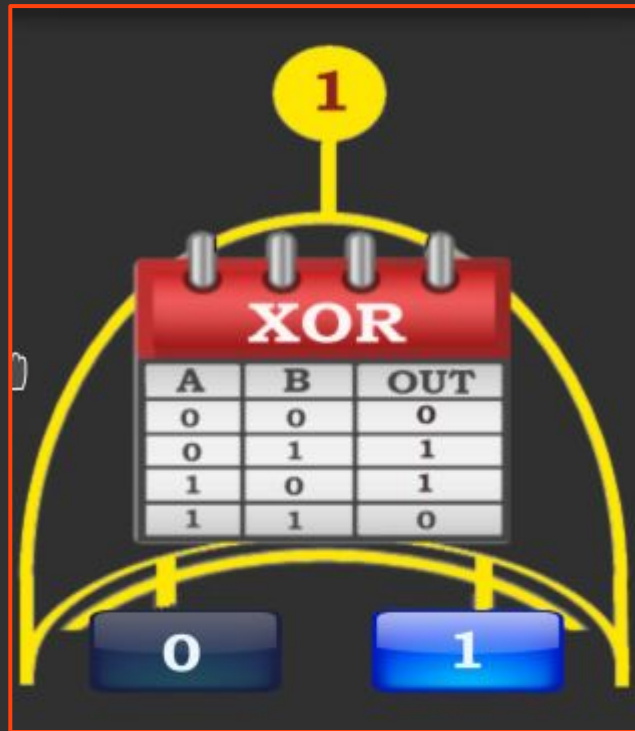
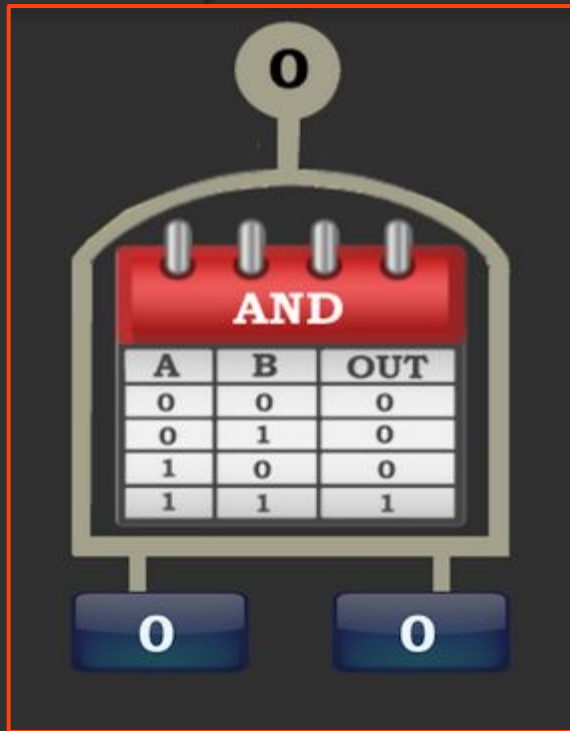
Tabela verdade

X	Y	$X \equiv Y$
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

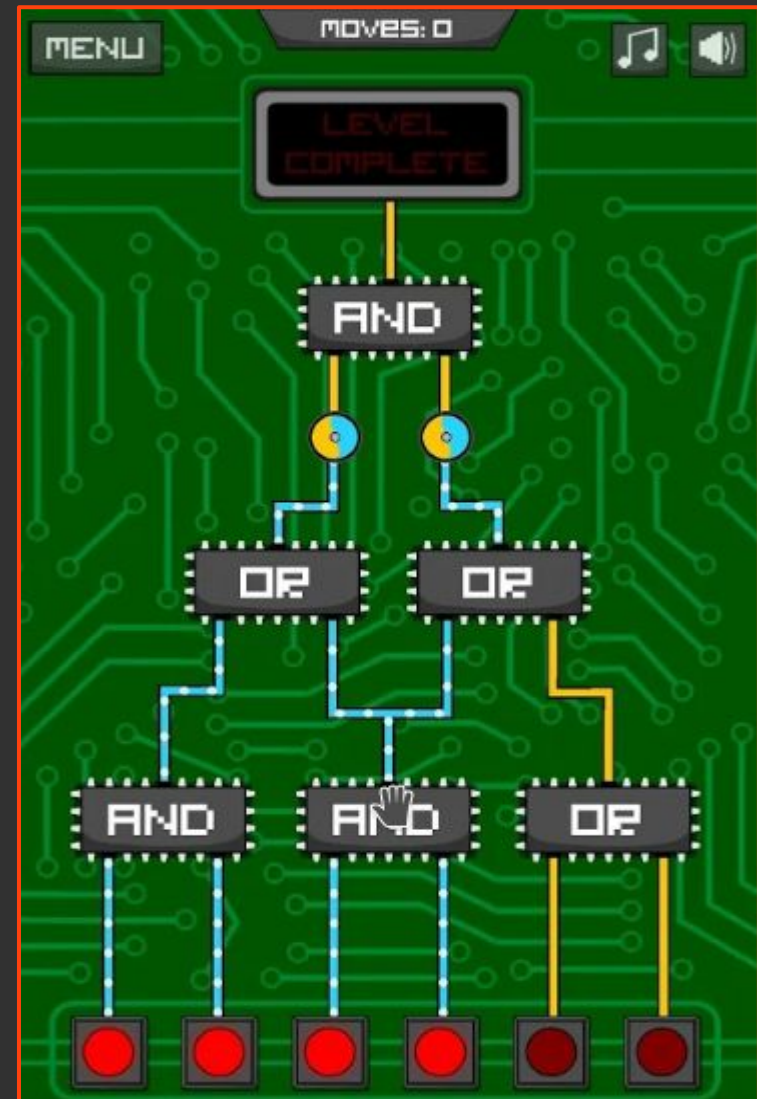
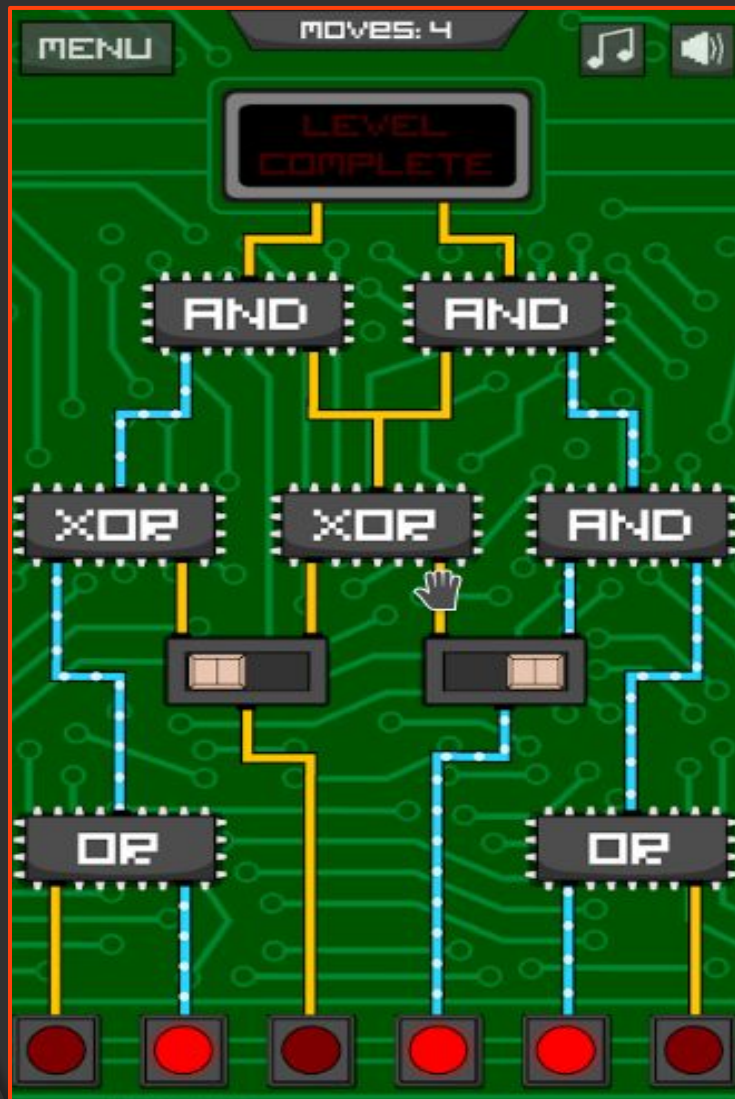
Ferramenta auxiliar



Logic gates simulator



Circuit Scramble - Computer Logic Puzzles



Obrigado pela atenção!

Eletrônica digital

Aula 3 - Tabela Verdade

Wellington de Souza Silva
wellingtons@id.uff.br

