**ETEC PROFESSOR HORÁCIO ALGUSTO DA SILVEIRA**

LEVI ANJOS DE SOUZA JUNIOR RM: 251407

**Exercícios Portas Logicas**

São Paulo

2025

Exercícios:

1. Representar portas NOR e NAND com mais de duas entradas (símbolo, função e tabela da verdade).

NOR

Símbolo

Uma imagem contendo Diagrama

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Função

Tabela verdade

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A | B | C | S |
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 |

NAND

Símbolo

Diagrama

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Função

Tabela verdade

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A | B | C | D |
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 |

2. Pesquisar sobre a porta OU-EXCLUSIVO.

A porta ou exclusivo (XOR) assume o valo 1 quando as duas enterradas forem diferentes e em casos com mais de duas entradas o valor de saída é 1 caso o número de saídas 1 seja ímpar

Símbolo

Uma imagem contendo Gráfico

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Função

Tabela verdade

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| A | B | S |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 |

3. Pesquisar sobre a porta COINCIDÊNCIA.

A porta COINCIDENCIA assume o valor 1 quando há coincidência entre os dois valores de entrada, ou seja, eles são iguais

Símbolo

Gráfico de radar

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Função

Tabela verdade

Exercícios

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| A | B | S |
| 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 |

Esboce os circuitos obtidos a partir das seguintes expressões:

1.   
Diagrama

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

2.   
Diagrama

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.  
3.   
Diagrama

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.  
  
4. ((A+B).C)+(B.D.(A+(B.D)))

Diagrama, Esquemático

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Exercícios de Fixação  
Determine as expressões das funções lógicas dos circuitos abaixo:

a) circuito 1

Diagrama, Esquemático

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Diagrama, Esquemático

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

c) Circuito 3

Diagrama, Esquemático

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

d) Circuito 4

Diagrama, Esquemático

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

2) Desenhe o circuito que executa as seguintes expressões:

a)

Diagrama, Esquemático

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

b)

Diagrama, Esquemático

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

c)

Diagrama, Esquemático

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

3) Levante a tabela da verdade das seguintes expressões:

a)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| A | B | C |  | S |
| 0 | 0 | 0 |  | 0 |
| 0 | 0 | 1 |  | 0 |
| 0 | 1 | 0 |  | 1 |
| 0 | 1 | 1 |  | 0 |
| 1 | 0 | 0 |  | 0 |
| 1 | 0 | 1 |  | 0 |
| 1 | 1 | 0 |  | 0 |
| 1 | 1 | 1 |  | 0 |

b)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A | B | C | D |  | S |
| 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 1 |  | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 |  | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 1 |  | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 |  | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 |  | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 |  | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 1 |  | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 0 |  | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 |  | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 |  | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 1 |  | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 0 |  | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 1 |  | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 0 |  | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 |  | 0 |

4) Escreva a expressão característica do circuito abaixo e levante a respectiva tabela da verdade.

Diagrama, Esquemático

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Tabela

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A | B | C | D |  | S |
| 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 1 |  | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 |  | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 1 |  | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 |  | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 |  | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 |  | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 1 |  | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 0 |  | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 |  | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 |  | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 1 |  | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 0 |  | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 |  | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 0 |  | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 |  | 1 |

5) Determine as expressões booleanas a partir das seguintes tabelas:

a) Tabela 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A | B | C | S |
| 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 |

b) Tabela 2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| A | B | C | D | S |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

6) Desenhe o sinal de saída do circuito abaixo

Gráfico

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

1. Mostre que o circuito abaixo é um OU Exclusivo.

Diagrama

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Tabela verdade:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A | B |  | S |
| 0 | 0 |  | 0 |
| 0 | 1 |  | 1 |
| 1 | 0 |  | 1 |
| 1 | 1 |  | 0 |

Tabela verdade (OU-EXCLUSIVO)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| A | B | S |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 |

1. Mostre que o circuito é um circuito Coincidência.

Diagrama, Esquemático

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Tabela verdade:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A | B |  | S |
| 0 | 0 |  | 1 |
| 0 | 1 |  | 0 |
| 1 | 0 |  | 0 |
| 1 | 1 |  | 1 |

Tabela verdade (COINCIDENCIA)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| A | B | S |
| 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 |

1. Prove que:

A ⨀ (B ⊕ C) = A ⊕ (B ⨀ C)

Tabela Verdade [A ⨀ (B ⊕ C)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| A | B | C | A ⨀ (B ⊕ C) | S |
| 0 | 0 | 0 | 0 ⨀ (0 ⊕ 0) | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 0 ⨀ (0 ⊕ 1) | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 ⨀ (1 ⊕ 0) | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 ⨀ (1 ⊕ 1) | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 1 ⨀ (0 ⊕ 0) | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 1 ⨀ (0 ⊕ 1) | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 ⨀ (1 ⊕ 0) | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 ⨀ (1 ⊕ 1) | 0 |

Tabela verdade [A ⊕ (B ⨀ C)]

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| A | B | C | A ⊕ (B ⨀ C) | S |
| 0 | 0 | 0 | 0 ⊕ (0 ⨀ 0) | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 0 ⊕ (0 ⨀ 1) | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 ⊕ (1 ⨀ 0) | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 ⊕ (1 ⨀ 1) | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 1 ⊕ (0 ⨀ 0) | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 1 ⊕ (0 ⨀ 1) | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 ⊕ (1 ⨀ 0) | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 ⊕ (1 ⨀ 1) | 0 |

1. Levante a tabela da verdade e esquematize o circuito que executa a seguinte expressão:

S = {[A.B + C] ⊕ [A + B]} ⊙ C

Diagrama

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Tabela verdade

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| A | B | C | S = {[A.B + C] ⊕ [A + B]} ⊙ C | S |
| 0 | 0 | 0 | S = {[0.0 + 0] ⊕ [0 + 0]} ⊙ 0 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | S = {[0.0 + 1] ⊕ [0 + 0]} ⊙ 1 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | S = {[0.1 + 0] ⊕ [0 + 1]} ⊙ 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | S = {[0.1 + 1] ⊕ [0 + 1]} ⊙ 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | S = {[1.0 + 0] ⊕ [1 + 0]} ⊙ 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | S = {[1.0 + 1] ⊕ [1 + 0]} ⊙ 1 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | S = {[1.1 + 0] ⊕ [1 + 1]} ⊙ 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | S = {[1.1 + 1] ⊕ [1 + 1]} ⊙ 1 | 0 |

1. Esquematize o circuito Coincidência usando apenas porta NOU.

Diagrama

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

1. Esquematize o circuito OU Exclusivo, utilizando somente 4 portas NE.

Diagrama, Esquemático

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

1. Esquematize o circuito Coincidência, utilizando apenas 4 portas NOU.

Diagrama

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

1. Desenhe o circuito que executa a expressão do exercício 2.14.2 letra b. usando somente portas NE.
2. Desenhe o circuito que executa a expressão do exercício 2.14.2 letra c, usando somente portas NOU.
3. Levante a tabela da verdade e, a partir desta, desenhe o circuito somente com portas NE. S=(B⊕C)⋅[D+A⋅C+D⋅(A+B+C)]​
4. Desenhe novamente o circuito do exercício 2.14.1, circuito 3, utilizando apenas portas NOU.