

**Universidade Federal de Campina Grande
Centro de Engenharia Elétrica e Informática
Unidade Acadêmica de Sistemas e Computação
Curso de Bacharelado em Ciência da Computação**

Organização e Arquitetura de Computadores

Revisão de Conceitos Básicos

Profa. Joseana Macêdo Fachine Régis de Araújo

joseana@computacao.ufcg.edu.br

Carga Horária: 60 horas



Tópicos

- Revisão de Conceitos Básicos
 - Representação da Informação
 - Portas Lógicas
 - Circuitos Lógicos Básicos

OAC – Revisão

(Representação da Informação)

Quadro resumo dos tipos primitivos de dados
(entendidos pelo hardware do computador)

- ❑ **Caractere**
 - ❑ **Numérico**
 - Ponto Fixo
 - Ponto Flutuante
 - Decimal
 - ❑ **Lógico**
- { Sinal e magnitude
 { Complemento de 2

Permite a utilização de variáveis que possuem apenas dois valores para representação, FALSO (0) e VERDADEIRO (1). Permite realizar também operações que empregam operadores lógicos encontrados nos computadores. Para o melhor entendimento é necessário o estudo de **conceitos da Lógica Digital**.



OAC – Revisão

(Portas Lógicas)

BLOCOS LÓGICOS BÁSICOS																			
Porta	Símbolo usual	Tabela Verdade	Função Lógica	Expressão															
E AND		<table border="1"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	A	B	S	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	Função E: assume 1 quando todas as variáveis forem 1 e 0 nos outros casos.	$S = A \cdot B$
A	B	S																	
0	0	0																	
0	1	0																	
1	0	0																	
1	1	1																	
OU OR		<table border="1"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	A	B	S	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	Função OU: assume 0 quando todas as variáveis forem 0 e 1 nos outros casos.	$S = A + B$
A	B	S																	
0	0	0																	
0	1	1																	
1	0	1																	
1	1	1																	
NÃO NOT		<table border="1"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	A	S	0	1	1	0	Função NOT: inverte a variável aplicada a sua entrada.	$S = \bar{A}$									
A	S																		
0	1																		
1	0																		

OAC – Revisão

(Portas Lógicas)

BLOCOS LÓGICOS BÁSICOS																			
Porta	Símbolo usual	Tabela Verdade	Função Lógica	Expressão															
NÃO E NAND		<table border="1"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	A	B	S	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	Função NÃO E: Inverso da função E	$S = \overline{A \cdot B}$
A	B	S																	
0	0	1																	
0	1	1																	
1	0	1																	
1	1	0																	
NÃO OU NOR		<table border="1"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	A	B	S	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	Função NÃO OU: Inverso da função OU	$S = \overline{A + B}$
A	B	S																	
0	0	1																	
0	1	0																	
1	0	0																	
1	1	0																	

OAC – Revisão

(Portas Lógicas)

BLOCOS LÓGICOS BÁSICOS																			
Porta	Símbolo usual	Tabela Verdade	Função Lógica	Expressão															
OU EXCLUSIVO XOR		<table border="1"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	A	B	S	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	Função XOR: Assume 1 quando as duas variáveis assumirem valores diferentes entre si.	$S = A \oplus B$
A	B	S																	
0	0	0																	
0	1	1																	
1	0	1																	
1	1	0																	
COINCIDÊNCIA XNOR		<table border="1"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	A	B	S	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	Função XNOR: Assume 1 quando houver coincidência entre os valores das variáveis.	$S = A \otimes B$
A	B	S																	
0	0	1																	
0	1	0																	
1	0	0																	
1	1	1																	

As Portas lógicas **XOR** e **XNOR** são na verdade circuitos obtidos de portas lógicas básicas.

$$S = A \oplus B = \bar{A} \cdot B + A \cdot \bar{B}$$

$$S = A \otimes B = A \cdot B + \bar{A} \cdot \bar{B}$$