

CONCURSO PC-BA 2022

PORTAS LÓGICAS

fa

fabianoabreu.com

Informática para concursos

Sumário

PORTAS LÓGICAS	3
QUESTÕES SOBRE PORTAS LÓGICAS	9
GABARITO:	12
PORTAS DE COMUNICAÇÃO	13
REFERÊNCIAS	14

PORTAS LÓGICAS

As portas lógicas são a base de funcionamento dos circuitos, e utilizam uma ou mais entradas, como objetivo de retornar **apenas uma saída**. Embora seu estudo seja mais voltado para disciplinas da eletrônica, o princípio aplicado é o mesmo em relação a lógica de programação, e até mesmo em funções básicas do Excel.

A base para resolução consiste em uma tabela verdade, que é muito simples de ser interpretada, sobretudo, se tivermos uma dica extra, o que passaremos logo mais.

Geralmente, as provas apresentam uma tabela com essa a seguir, cujos valores de **entrada** aparecem nas **primeiras colunas**, e o valor de **saída** na **última**. Na imagem abaixo você pode perceber que na primeira linha foram inseridos os valores zero (0) nas duas entradas (A e B), e a saída (X), resultou em zero.

Essa análise deve ser feita em todas as demais linhas para se chegar ao tipo de porta cobrado.

Tabela verdade		
Entradas		Saída
A	B	X
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Com a dica que iremos passar você será capaz de interpretar qualquer tabela verdade com poucos segundos.

Antes de mostrarmos mais detalhes das portas lógicas, vamos ilustrar esse tema de uma forma ainda mais simples, com o uso de um recurso que você, que é nosso aluno de informática, certamente já conhece. A função “**NÃO**” do Excel.

Ela remete ao conceito mais simples das portas lógicas, que é a porta “NOT”. Quando aplicada, ela **inverte o valor lógico recebido**, e isso já foi cobrado em provas, (de Excel), mas vamos utilizar essa introdução em planilhas eletrônicas para facilitar sua compreensão, veja:

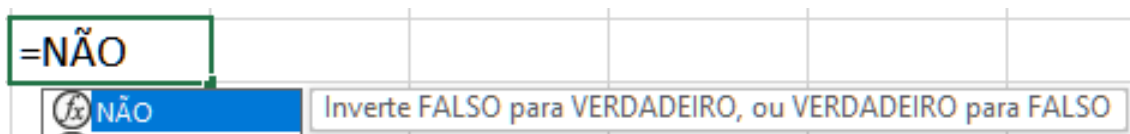
VUNESP 2018 | POLÍCIA CIVIL DE SP | AGENTE POLICIAL (adaptada)

No MS-Excel 2016, em português e em sua configuração padrão, existe a **função NÃO**. Assinale a alternativa que apresenta uso da função **NÃO** que produz como resultado **VERDADEIRO**.

Gabarito: =NÃO (0)

Em ciência da computação, zero “0” representa o valor lógico **FALSO**, e um “1” funciona como **VERDADEIRO**, logo, a função “**NÃO**” apenas inverterá o valor **0** que está dentro dos parênteses, para **1**, ou seja, **FALSO** para **VERDADEIRO**.

Veja a sintaxe da função no Excel

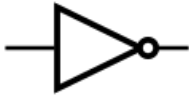


Vamos trabalhar os conceitos básicos das portas mais comuns, que são: **NOT, AND, OR** e **XOR**, que traduzidos significam, respectivamente, **NÃO, E, OU** e **OU EXCLUSIVO** e, na sequência, a inserção da **inversão NOT**, que apenas inverterá o resultado da saída das portas: **NAND, NOR** e **XNOR**.

Atenção! Na prova pode aparecer os termos **1 e 0** ou **VERDADEIRO/FALSO**.

A dica que sempre falo para não confundir é a seguinte:

Em uma escala de **0 a 1**, uma pessoa **FALSA** merece qual nota? Acredito que você tenha respondido: **zero**! Então, o **zero** representa o **FALSO**.



Porta Lógica NOT (Porta NÃO/Inversora)

Como vimos na explicação dada no Excel, ela **possui apenas uma entrada**, o que a torna a mais simples de todas.

Ela realiza a **inversão** do valor de entrada, e retornará o valor contrário.
Ex: entrada = **1** (VERDADEIRO); saída = **0** (FALSO).

NOT (NÃO)	
ENTRADA	SAÍDA
0	VERDADEIRO
1	FALSO



INVERTE O VALOR

Dica: perceba que o símbolo da porta **NOT** apresenta um **pequeno círculo** na ponta do triângulo (saída), o que determina a **INVERSÃO**. Logo, quando a imagem de qualquer porta lógica apresentar um círculo como esse, ou, possuir a nomenclatura com o acréscimo do **N** (de NOT) no seu nome, que dizer que houve a fusão da inversão na aquela porta. Nesse caso, a resolução se dará em duas etapas: primeiro, a análise do processo original da porta; segundo, a inversão do resultado.

Primeiro vamos verificar o comportamento primitivo da porta, e na sequência faremos a junção da inversão **NOT**.

A teoria sobre portas lógicas é extensa, por isso nosso foco para resolver questões será na seguinte dica.

Faça sempre a seguinte pergunta:

Qual é a condição para que uma saída seja VERDADEIRA (1)?

Com essa simples pergunta, associada a uma resposta padrão para cada porta, será possível responder a qualquer questão sobre tabela verdade (portas lógicas).

Perceba que as portas (**AND**, **OR** e **XOR**) não possuem o círculo no final do desenho.




Porta Lógica AND (E)

Para que um valor de saída seja VERDADEIRO, ou seja, = 1, **todas as entradas devem ser verdadeiras.**

Montamos a tabela verdade no Excel com a “cola” ao lado para que você possa treinar até memorizar cada porta.

AND (E)		
Entradas		Saída
A	B	X
0	0	FALSO
0	1	FALSO
1	0	FALSO
1	1	VERDADEIRO



Condição para saída VERDADEIRA (1)
Todas as entradas VERDADEIRAS (1)

Analise as entradas de cada linha e veja se elas atendem à condição para saída. No caso acima, se todas as entradas (da linha) forem =1 (VERDADEIRA), o resultado será VERDADEIRO, ou seja, 1.

- ✓ A **primeira** linha possui entradas **0 e 0**, logo, a saída será 0 (FALSO).
- ✓ A **segunda** linha possui entradas **0 e 1**, logo, a saída será 0 (FALSO).
- ✓ A **terceira** linha possui entradas **1 e 0**, logo, a saída será 0 (FALSO).
- ✓ A **quarta** linha possui entradas **1 e 1**, logo, a saída será 1 (VERDADEIRA).



Porta Lógica NAND (E)

Olha o **círculo** no final do desenho! Basta aplicar o conceito da porta lógica **AND** mais a **inversão**.

Se no **AND** todas as entradas verdadeiras de uma linha retornam verdadeiro, no **NAND**, todas as entradas verdadeiras resultarão em **FALSO**.



Porta Lógica OR (OU) [disjunção lógica]

Para que um valor de saída seja VERDADEIRO, ou seja, = 1, uma ou mais entradas devem ser verdadeiras.

OR (OU)		
Entradas		Saída
A	B	X
0	0	FALSO
0	1	VERDADEIRO
1	0	VERDADEIRO
1	1	VERDADEIRO

Condição para saída VERDADEIRA (1)
1 ou mais entradas VERDADEIRAS (1)



Porta Lógica NOR (NÃO OU)

Olha o círculo no final do desenho de novo! Basta aplicar o conceito da porta lógica **OR** mais a **inversão**.

Se no **OR**, uma ou mais entradas verdadeiras retorna verdadeiro, no **NOR** retornará **FALSO**.



Porta Lógica XOR (OU EXCLUSIVO)

Para que um valor de saída seja VERDADEIRO, ou seja, = 1, o número de entradas VERDADEIRO deve ser ímpar.

XOR		
Entradas		Saída
A	B	X
0	0	FALSO
0	1	VERDADEIRO
1	0	VERDADEIRO
1	1	FALSO

Condição para saída VERDADEIRA (1)
Número ímpar de
entradas VERDADEIRAS (1)



Porta Lógica **XNOR** (OU NÃO EXCLUSIVO)

Olha o círculo! Aplique o conceito da porta lógica **XOR**, mais a inversão.

No **XOR**, se o número de entradas verdadeiras for ímpar, retornará verdadeiro, então, no **XNOR** retornará **FALSO**.

Responda com suas palavras, e desenhe cada tipo de porta ao lado

Qual é a condição para que uma saída seja VERDADEIRA (1)?

PORTA LÓGICA NOT:

PORTA LÓGICA AND:

PORTA LÓGICA OR:

PORTA LÓGICA XOR:

Agora responda com suas palavras, como inverter as portas lógicas, e faça os desenhos com a inversão de cada uma.

QUESTÕES SOBRE PORTAS LÓGICAS

01) 2019 | IBFC | MGS | Técnico - Eletrotécnica

Deseja-se ligar a lâmpada representada na figura abaixo. Para isso, têm-se as chaves idênticas A e B, em que a posição aberta da chave recebe o número binário 0 e a posição fechada o número 1. Sabendo que estas chaves são, respectivamente, as entradas A e B de uma porta lógica E (AND), assinale a alternativa que apresenta a combinação correta das entradas dessa porta lógica para que a lâmpada seja energizada.

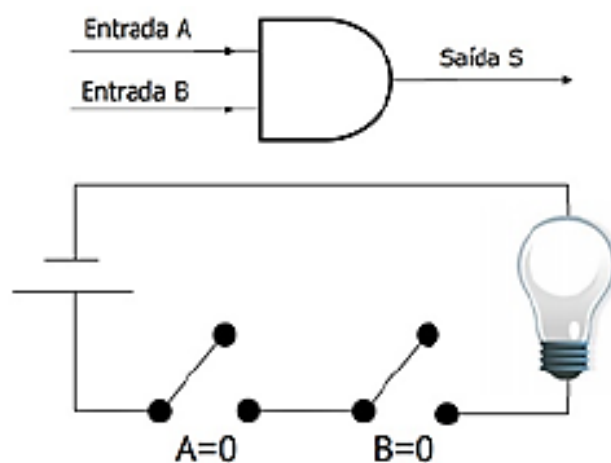


Figura - Circuito elétrico com chaves representado as entradas de uma porta lógica.

- A) A=0 e B=0
- B) A=1 e B=0
- C) A=0 e B=1
- D) A=1 e B=1

02) 2017 | IBFC | POLÍCIA CIENTÍFICA-PR Perito Criminal - Área 4

Chamamos de “Tabela Verdade” um mapa em que colocamos todas as possíveis situações com seus respectivos resultados. Segundo a tabela verdade abaixo, identifique que tipo de porta lógica representa, sendo A e B entradas e Q a saída.

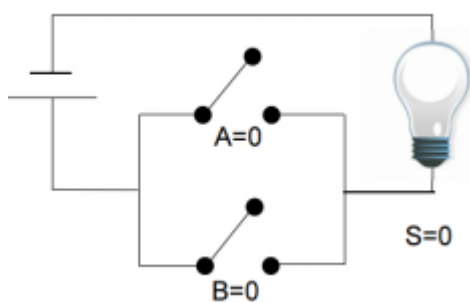
A	B	Q
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Tabela Verdade

- A) Porta lógica OR
- B) Porta lógica AND
- C) Porta lógica NAND
- D) Porta lógica NOR
- E) Porta lógica XOR

03) 2019 | IBFC | Prefeitura Cabo de Santo Agostinho PE Eng. Eletricista

A lâmpada ilustrada na figura abaixo deve ser acesa e, para executar essa função, utiliza-se a porta lógica OU. Para tanto, tem-se as chaves idênticas A e B que se encontram inicialmente na posição aberta (binário 0). Sabendo que a posição fechada é representada pelo binário 1, analise as afirmativas abaixo e dê valores de Verdadeiro (V) ou Falso (F).



- () Se A=0 e B=1 a lâmpada irá acender.
- () Se A=1 e B=0 a lâmpada irá apagar.
- () Se A=1 e B=1 a lâmpada não irá acender, pois ocorrerá um curto-circuito.

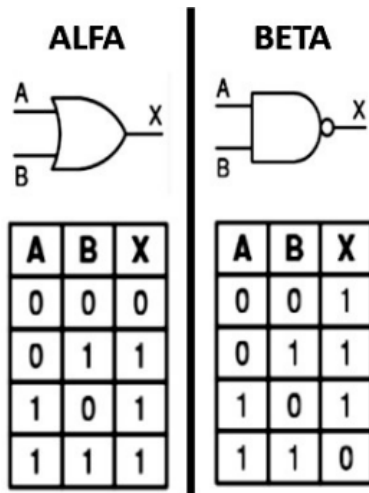
Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta de cima para baixo.

- A) F, F, F
- B) V, F, F
- C) F, V, V
- D) V, F, V

Anotações:

04) 2021 | IDECAN | PEFOCE | Engenharia Eletrônica

Observe a figura abaixo, que mostra duas portas lógicas, os símbolos lógicos e as tabelas-verdade.



Os identificadores ALFA e BETA referem-se, respectivamente, às portas lógicas conhecidas por

- A) OR e NAND.
- B) OR e NOR.
- C) XOR e NAND.
- D) AND e NOR.
- E) AND e NAND.

05) 2018 | FGV | AL-RO | Analista Legislativo - Engenharia Elétrica

A figura a seguir apresenta a tabela verdade de duas portas lógicas.

PORTA LÓGICA 1		
A	B	S
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

PORTA LÓGICA 2		
A	B	S
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

As portas lógicas 1 e 2 são, respectivamente,

- A) OR e XOR
- B) OR e NAND
- C) AND e NOR
- D) AND e XOR.
- E) NOR e OR

GABARITO:

1-D	2-B	3-B	4-A	5-A
-----	-----	-----	-----	-----

PORTAS DE COMUNICAÇÃO

Embora o edital NÃO tenha mencionado especificamente o tema **portas de comunicação**, há uma pequena chance de ele surgir na prova, em face do tópico central **portas lógicas**.

Por ser um assunto de mera memorização, não iremos aprofundar, apenas apresentar uma tabela reduzida, para que você possa associar o nome do serviço à sua respectiva porta. Utilizaremos uma planilha disponibilizada no site King.host, (link nas referências finais), para que você possa conhecer alguns serviços, associados às suas respectivas portas e protocolos.

Protocolo	Porta padrão	Serviço
HTTP	80 ou 8080	Navegação web
HTTPS	443	Navegação web com criptografia SSL
SMTP	587	Envio de e-mails sem criptografia
SMTP	465	Envio de e-mails com criptografia
IMAP	143	Sincronismo de e-mails sem criptografia
IMAP	993	Sincronismo de e-mails com criptografia
POP	110	Download de e-mails sem criptografia
POP	995	Download de e-mails com criptografia
DNS	53	Consulta DNS
Whois	43	Consulta de whois
FTP	21	Transferência de arquivos
SSH	22	Acesso SSH
SFTP	22	FTP com criptografia
Telnet	23	Acesso remoto via telnet

REFERÊNCIAS

TECDICAS. Como descrever um circuito lógico algebricamente. Disponível em: <<https://tecdicas.com/como-descrever-um-circuito-logico-algebricamente/>> Acesso em: 01/07/22.

KING.HOST. Portas de comunicação dos serviços. Disponível em: <<https://king.host/wiki/artigo/portas-de-comunicacao/>> Acesso em 01/07/22.

Clique nos ícones abaixo para ficar mais próximo da gente! 😁👍



Grupo Telegram



Site oficial



Instagram



Página Facebook



Canal YouTube



Fale conosco no WhatsApp

fabianoabreu.com
informática e concursos

2022