Aonde você quer chegar?
Vai com a

UniCesumar
EDUCAÇÃO PRESENCIAL E A DISTÂNCIA

Ficou da Aula Passada!

Encontrar a tabela-verdade da proposição composta

$$S = (p \vee \sim q) \rightarrow (p \wedge q \leftrightarrow r)$$

Página 26

$$S = (p \vee \sim q) \rightarrow (p \wedge q \leftrightarrow r)$$

p	q	r	(p	$\vee$	$\sim q)$	$\rightarrow$	(p	$\wedge$	q	$\leftrightarrow$	r)
V	V	V	V	V	F	**V**	V	V	V	V	V
V	V	F	V	V	F	**F**	V	V	V	F	F
V	F	V	V	V	V	**F**	V	F	F	F	V
V	F	F	V	V	V	**V**	V	F	F	V	F
F	V	V	F	F	F	**V**	F	F	V	F	V
F	V	F	F	F	F	**V**	F	F	V	V	F
F	F	V	F	V	V	**F**	F	F	F	F	V
F	F	F	F	V	V	**V**	F	F	F	V	F
1	1	1	1	3	2	6	1	4	1	5	1

Exemplo página 26

Construir a tabela-verdade de $(p \wedge q) \vee \sim (p \rightarrow \ q)$.

$(p$	$\wedge$	$q)$	$\vee$	$\sim$	$(p$	$\rightarrow$	$q)$
V	V	V	**V**	F	V	V	V
V	F	F	**V**	V	V	F	F
F	F	V	**F**	F	F	V	V
F	F	F	**F**	F	F	V	F
1	2	1	5	4	1	3	1

Equivalências Lógicas

Podemos observar que:

Associativa: $(p \vee q) \vee r \equiv p \vee (q \vee r)$

Leis da Equivalência: $(p \leftrightarrow q) \equiv (p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)$

Leis da Equivalência: $\sim(p \leftrightarrow q) \equiv (p \leftrightarrow \sim q) \equiv (\sim p \leftrightarrow q)$

Distributiva: $p \vee (q \wedge r) \equiv (p \vee q) \wedge (p \vee r)$

Equivalências Lógicas

Comutatividade	$p \wedge q \equiv q \wedge p$	$p \vee q \equiv q \vee p$
Associatividade	$(p \wedge q) \wedge r \equiv$ $p \wedge (q \wedge r)$	$(p \vee q) \vee r \equiv$ $p \vee (q \vee r)$
Distributividade	$p \wedge (q \vee r) \equiv$ $(p \wedge q) \vee (p \wedge r)$	$p \vee (q \wedge r) \equiv$ $(p \vee q) \wedge (p \vee r)$
Identidade	$p \wedge t \equiv p$	$p \vee c \equiv p$
Negação	$p \vee \neg p \equiv t$	$p \wedge \neg p \equiv c$

Equivalências Lógicas

Dupla negação	$\neg(\neg p) \equiv p$	
Idempotência	$p \wedge p \equiv p$	$p \vee p \equiv p$
De Morgan	$\neg(p \wedge q) \equiv$ $\neg p \vee \neg q$	$\neg(p \vee q) \equiv$ $\neg p \wedge \neg q$
Limite universal	$p \vee t \equiv t$	$p \wedge c \equiv c$
Absorção	$p \vee (p \wedge q) \equiv p$	$p \wedge (p \vee q) \equiv p$
Negações	$\neg t \equiv c$	$\neg c \equiv t$

Exemplo 3: Prove através de equivalências lógicas, através de tabela verdade a equivalência da seguinte expressão $A \wedge {\sim}(A \wedge B) \equiv (A \wedge {\sim}B)$

$$A \wedge {\sim}(A \wedge B) \equiv A \wedge ({\sim}A \vee {\sim}B)$$

De Morgan	$\neg(p \wedge q) \equiv \neg p \vee \neg q$	$\neg(p \vee q) \equiv \neg p \wedge \neg q$

$$A \wedge {\sim}(A \wedge B) \equiv (A \wedge {\sim}A) \vee (A \wedge {\sim}B)$$

Distributividade	$p \wedge (q \vee r) \equiv (p \wedge q) \vee (p \wedge r)$	$p \vee (q \wedge r) \equiv (p \vee q) \wedge (p \vee r)$

$$A \wedge {\sim}(A \wedge B) \equiv F \vee (A \wedge {\sim}B) \quad Contradição$$

$$A \wedge {\sim}(A \wedge B) \equiv (A \wedge {\sim}B) \vee F$$

Comutatividade	$p \wedge q \equiv q \wedge p$	$p \vee q \equiv q \vee p$

$$A \wedge {\sim}(A \wedge B) \equiv (A \wedge {\sim}B)$$

Identidade	$p \wedge t \equiv p$	$p \vee c \equiv p$

Exemplo 3: Prove através de equivalências lógicas, através de tabela verdade a equivalência da seguinte expressão $A \wedge \sim(A \wedge B) \equiv (A \wedge \sim B)$

A	B	A^B	~(A^B)	A^~(A^B)	~B	(A^~B)

Exercício: Determinar a tabela verdade da expressão $(p \leftrightarrow q) \equiv (p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)$

p	q	$(p \leftrightarrow q)$

p	q	$(p \rightarrow q)$	$(q \rightarrow p)$	$(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)$

UniCesumar
EDUCAÇÃO PRESENCIAL E A DISTÂNCIA

Quantificadores e Predicados

Argumento: é uma sequencia de enunciados, juntamente com a conclusão e as demais premissas, os quais servem para provar ou, pelo menos, fornecer alguma evidência para conclusão.

Premissas + Conclusão = argumento

** As premissas e a conclusão de um argumento são sempre enunciados ou proposições.*

Quantificadores e Predicados

a) Ele é Leão, pois nasceu na primeira semana de agosto.

Premissa: Ele nasceu na primeira semana de agosto.

Conclusão: Ele é leão.

b) Como a economia pode ser melhorada? O déficit comercial está crescendo todo dia. (Não é um argumento)

Premissa: O déficit comercial está crescendo todo dia.

Conclusão: A economia não pode ser melhorada.

Quantificadores e Predicados (Indicadores)

Indicadores de Conclusão

- Portanto
- Por conseguinte
- Assim
- Dessa maneira
- Neste caso
- Daí
- Logo
- De modo que
- Então
- Consequentemente
- Assim sendo

Indicadores de premissa

- Pois
- Desde que
- Como
- Porque
- Assumindo que
- Visto que
- Admitindo que
- Isto é verdade porque
- A razão é que
- Em vista que
- Como consequência de

Quantificadores e Predicados (Indicadores)

Composto ouro argônio, provavelmente, não é produzido no laboratório, muito menos na natureza desde que é difícil fazer o argônio reagir com qualquer outra coisa e desde que o ouro também, forma poucos composto.

Quantificadores e Predicados (Indicadores)

1

Composto ouro argônio, provavelmente, não é produzido no laboratório, muito menos na natureza (Conclusão)

2 desde que é difícil fazer o argônio reagir com qualquer outra coisa e desde que

3 o ouro também, forma poucos composto.

Quantificadores e Predicados (Indicadores)

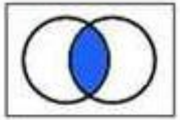
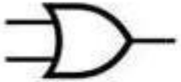
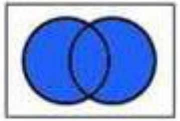
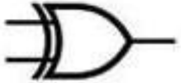
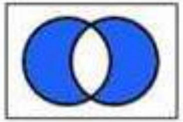
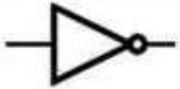
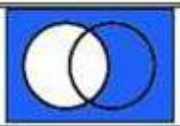
a) $y + 2$ é maior que 5.

b) x é um número ímpar.

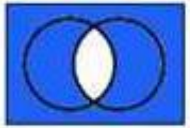
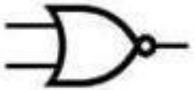
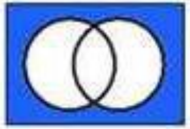
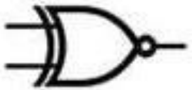
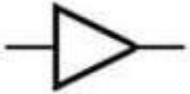
c) O computador x do Laboratório 1 está funcionando adequadamente.

d) O quadrado de y é 81.

Relação algébrica e Diagrama de Venn

Expressão	Símbolo	Diagrama de Venn	Expressão Algébrica	Tabela Verdade	
AND			$A \cdot B$	A B Output 0 0 0 0 1 0 1 0 0 1 1 1	Conjunção
OR			$A + B$	A B Output 0 0 0 0 1 1 1 0 1 1 1 1	Disjunção
XOR			$A \oplus B$	A B Output 0 0 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0	Disjunção Exclusiva
NOT			$\overline{A}$	A Output 0 1 1 0	Negação

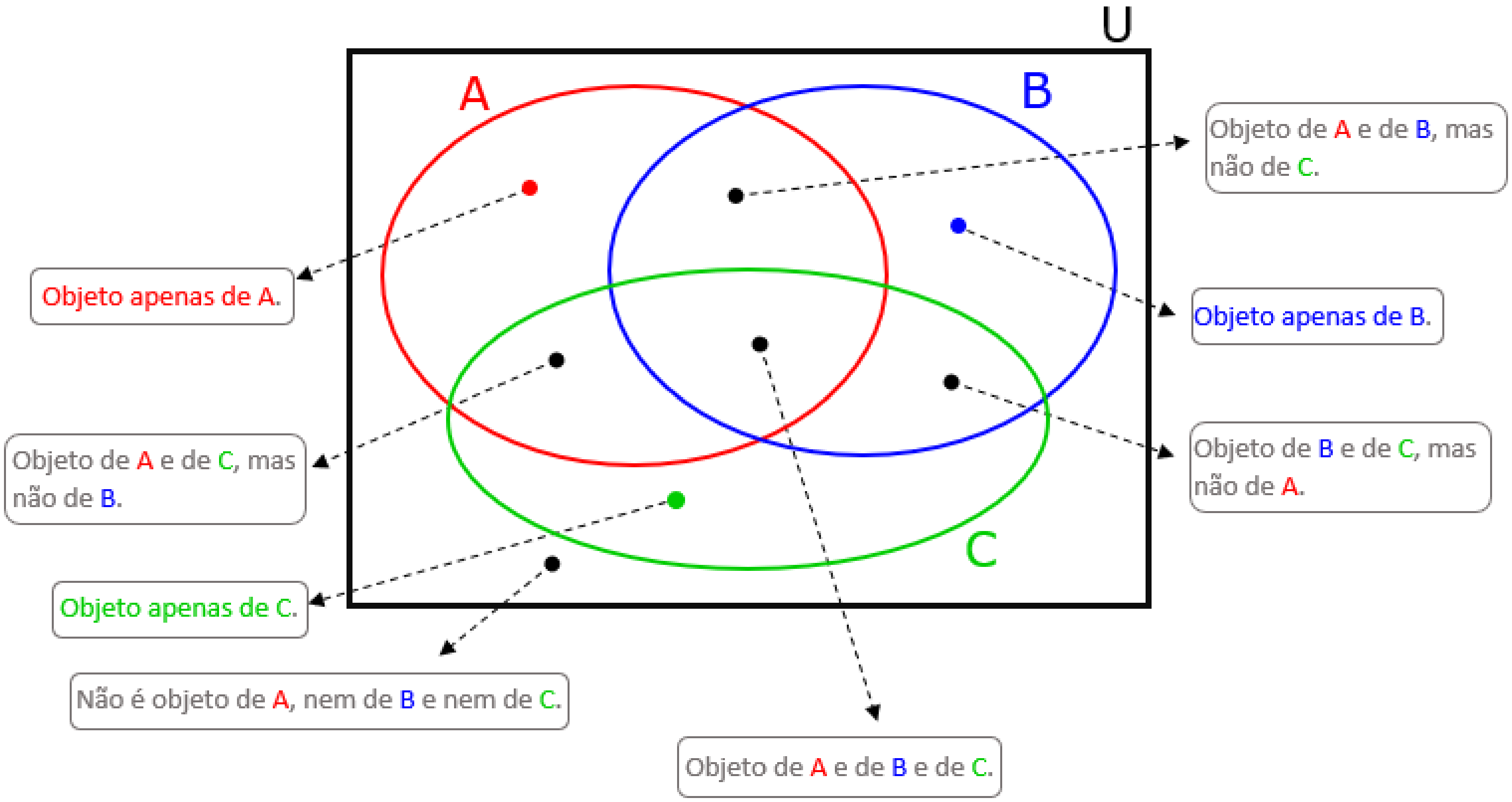
Relação algébrica e Diagrama de Venn

NAND			$\overline{A \cdot B}$	A	B	Output
				0	0	1
				0	1	1
				1	0	1
				1	1	0
NOR			$\overline{A + B}$	A	B	Output
				0	0	1
				0	1	0
				1	0	0
				1	1	0
XNOR			$\overline{A \oplus B}$	A	B	Output
				0	0	1
				0	1	0
				1	0	0
				1	1	1
BUF			A	IN		Output
				0		0
				1		1

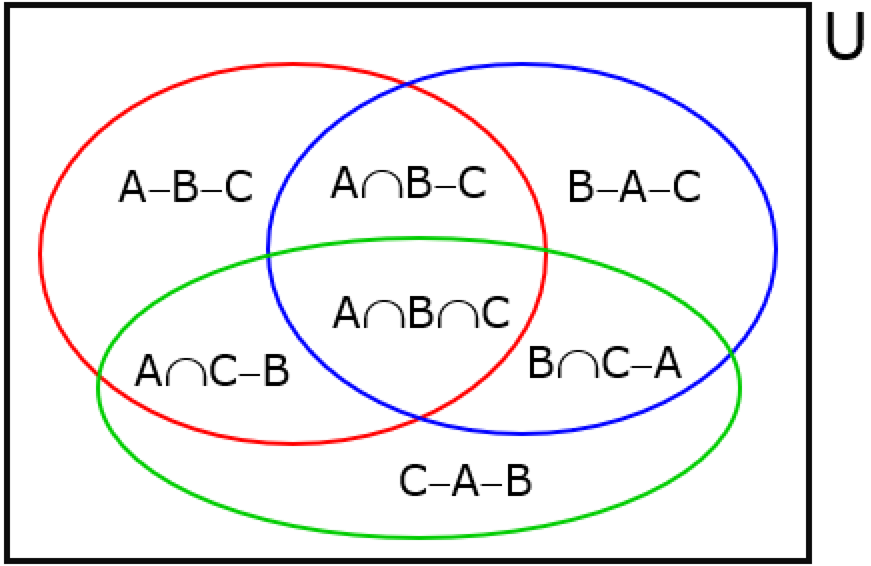
Não E

Não OU

Não (A e B, mas não ambos)


U
A
B
C
Objeto de A e de B, mas não de C.
Objeto apenas de A.
Objeto apenas de B.
Objeto de A e de C, mas não de B.
Objeto de B e de C, mas não de A.
Objeto apenas de C.
Não é objeto de A, nem de B e nem de C.
Objeto de A e de B e de C.

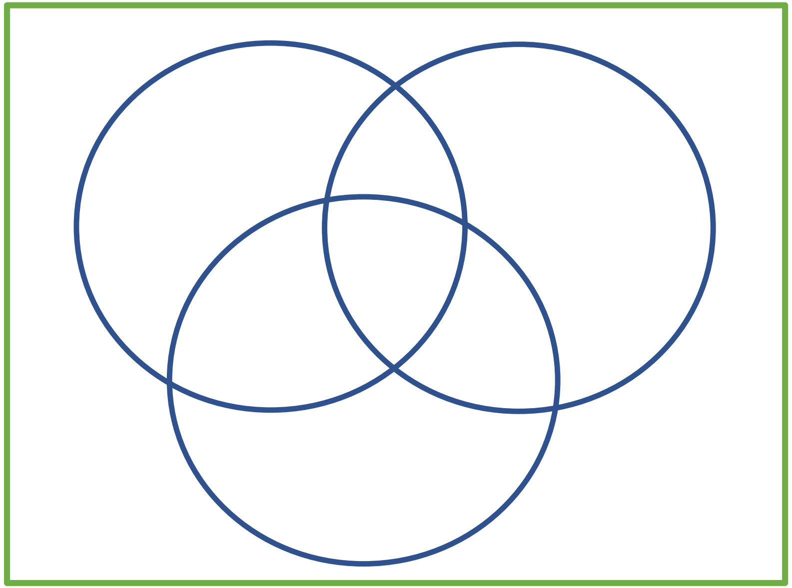
Relação algébrica e Diagrama de Venn



Relação algébrica e Diagrama de Venn

Entradas						Saída
A	B	$\bar{A}$	$\bar{B}$	$\bar{A}.B$	$A.\bar{B}$	S
0	0	1	1	0	0	0
0	1	1	0	1	0	1
1	0	0	1	0	1	1
1	1	0	0	0	0	0

Relação algébrica e Diagrama de Venn



Entradas						Saída
A	B	$\bar{A}$	$\bar{B}$	$\bar{A}.B$	$A.\bar{B}$	S
0	0	1	1	0	0	0
0	1	1	0	1	0	1
1	0	0	1	0	1	1
1	1	0	0	0	0	0

Exercícios extras

Uma das aplicações da Lógica é em circuitos elétricos e eletrônicos simulados por meio de chaves. Os circuitos de chaveamento são representados por meio de chaves que ligam e desligam conforme o estado binário “Verdadeiro (1) ou Falso (0)” da sentença Lógica. Considerando a expressão de um circuito dada por $A \longrightarrow (B \wedge C)$ determine quando a saída do circuito será 1 (ou V).

Exercícios extras

$A \longrightarrow (B \wedge C)$

A	B	C	$(B \wedge C)$	$A \rightarrow (B \wedge C)$
V	V	V	V	**V**
V	V	F	F	**F**
V	F	V	F	**F**
V	F	F	F	**F**
F	V	V	V	**V**
F	V	F	F	**V**
F	F	V	F	**V**
F	F	F	F	**V**

Exercícios extras

Em uma competição de natação, os atletas em questão estão concorrendo por medalhas ao primeiro, segundo e terceiro colocado:

a) Primeiro lugar: Ouro

b) Segundo lugar: Prata

c) Terceiro lugar: Bronze

Cada atleta passará por chaves que determinarão a competição final. Cada atleta só passará para a próxima fase se na fase anterior tiver vencido. Pensando nessa situação elabore uma equação lógica e uma tabela que simule as possibilidades dessa competição

Exercícios extras

A	B	C	$A \wedge B$	$A \wedge C$	$B \wedge C$	$A \wedge B \wedge C$
V	V	V	V	V	V	V
V	V	F	V	F	F	F
V	F	V	F	V	F	F
V	F	F	F	F	F	F
F	V	V	F	F	V	F
F	V	F	F	F	F	F
F	F	V	F	F	F	F
F	F	F	F	F	F	F

UniCesumar

EDUCAÇÃO PRESENCIAL E A DISTÂNCIA