



Instituto Federal de Mato Grosso do Sul

Campus Três Lagoas

Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas – 1º Período

Disciplina: Introdução à Tecnologia de Computação

Prof. Vladimir Píccolo Barcelos

## TRABALHO 01

**1) Dadas duas proposições  $p$  e  $q$ , a proposição composta  $P = (p \vee q)$  é falsa quando:**

- a.  $p$  e  $q$  forem verdadeiras
- b.  $p$  for verdadeira e  $q$  for falsa
- c.  $p$  for falsa e  $q$  for verdadeira
- d.  $p$  e  $q$  forem falsas

**2) Dadas duas proposições  $p$  e  $q$ , a proposição composta  $Q = (p \wedge q)$  é verdadeira quando:**

- a.  $p$  for verdadeira e  $q$  for falsa
- b.  $p$  e  $q$  forem verdadeiras
- c.  $p$  for falsa e  $q$  for verdadeira
- d.  $p$  e  $q$  forem falsas

**3) Dadas duas proposições  $p$  e  $q$ , a proposição composta  $R = (p \rightarrow q)$  é falsa quando:**

- a.  $p$  for falsa e  $q$  for verdadeira
- b.  $p$  e  $q$  forem verdadeiras
- c.  $p$  for verdadeira e  $q$  for falsa
- d.  $p$  e  $q$  forem falsas

**4) Dadas duas proposições  $p$  e  $q$ , a proposição composta  $R = (p \underline{\vee} q)$  é verdadeira quando:**

- a.  $p$  for falsa e  $q$  também for falsa
- b.  $p$  for verdadeira e  $q$  também for verdadeira
- c.  $p$  e  $q$  tiverem valores lógicos diferentes
- d.  $p$  e  $q$  tiverem valores lógicos iguais

5) Dadas duas proposições  $p$  e  $q$ , a proposição composta  $P = (p \leftrightarrow q)$  é falsa quando:

- a.  $p$  for falsa e  $q$  também for falsa
- b.  $p$  for verdadeira e  $q$  também for verdadeira
- c.  $p$  e  $q$  tiverem valores lógicos diferentes
- d.  $p$  e  $q$  tiverem valores lógicos iguais

6) Relacione a primeira coluna com a segunda, ligando o símbolo com o ponto referente ao seu significado:

$\Leftrightarrow$	• Implicação Lógica
$\Rightarrow$	• Bicondicional
$\vee$	• Equivalência Lógica
$\rightarrow$	• Conjunção
$\underline{\vee}$	• Disjunção
$\neg$	• Condicional
$\leftrightarrow$	• Disjunção Exclusiva
$\wedge$	• Negação

7) Relacione a primeira coluna com a segunda, ligando o conectivo com o ponto referente ao seu significado:

se ... então	• Disjunção
e	• Bicondicional
se e somente se	• Negação
ou	• Conjunção
ou ... ou	• Disjunção Exclusiva
não	• Condicional

8) De acordo com os conceitos dados em aula, defina Tautologia, Contingência e Contradição.

9) Considerando os valores iniciais de p e q, complete as colunas da tabela verdade abaixo com o resultado lógico de cada operação.

p	q	$p \underline{\vee} q$	$p \rightarrow q$	$p \leftrightarrow q$	$\sim p$	$\sim q$	$\sim p \wedge (p \rightarrow q)$	$(p \leftrightarrow q) \vee (p \underline{\vee} q)$
F	V							
V	V							
F	F							
V	F							

10) Diga se as seguintes proposições são tautologias, contradições ou contingências. Ao realizar os exercícios, não se esqueça da ordem de precedência dos operadores.

a.  $p \vee q \leftrightarrow q \vee p$

p	q	$p \vee q$	$q \vee p$	$p \vee q \leftrightarrow q \vee p$
V	V			
V	F			
F	V			
F	F			

b.  $(p \vee q) \vee r \leftrightarrow p \vee (q \vee r)$

p	q	r	$p \vee q$	$(p \vee q) \vee r$	$q \vee r$	$p \vee (q \vee r)$	$(p \vee q) \vee r \leftrightarrow p \vee (q \vee r)$
V	V	V					
V	V	F					
V	F	V					
V	F	F					
F	V	V					
F	V	F					
F	F	V					
F	F	F					

c.  $\sim(p \wedge q) \leftrightarrow \sim p \wedge \sim q$

p	q	$p \wedge q$	$\sim(p \wedge q)$	$\sim p$	$\sim q$	$\sim p \wedge \sim q$	$\sim(p \wedge q) \leftrightarrow \sim p \wedge \sim q$
V	V						
V	F						
F	V						
F	F						

d.  $(r \wedge s) \wedge s \leftrightarrow \sim((s \wedge r) \wedge r)$

r	s	$r \wedge s$	$(r \wedge s) \wedge s$	$s \wedge r$	$(s \wedge r) \wedge r$	$\sim((s \wedge r) \wedge r)$	$(r \wedge s) \wedge s \leftrightarrow \sim((s \wedge r) \wedge r)$
V	V						
V	F						
F	V						
F	F						

e.  $p \wedge (p \vee q) \rightarrow (p \vee q) \wedge q$

p	q	$p \vee q$	$p \wedge (p \vee q)$	$(p \vee q) \wedge q$	$p \wedge (p \vee q) \rightarrow (p \vee q) \wedge q$
V	V				
V	F				
F	V				
F	F				

f.  $p \rightarrow (\sim p \rightarrow q)$

p	q	$\sim p$	$\sim p \rightarrow q$	$p \rightarrow (\sim p \rightarrow q)$
V	V			
V	F			
F	V			
F	F			

g.  $\sim p \vee q \rightarrow (p \rightarrow q)$

p	q	$\sim p$	$\sim p \vee q$	$p \rightarrow q$	$\sim p \vee q \rightarrow (p \rightarrow q)$
V	V				
V	F				
F	V				
F	F				

h.  $p \rightarrow (q \rightarrow (q \rightarrow p))$

p	q	$q \rightarrow p$	$q \rightarrow (q \rightarrow p)$	$p \rightarrow (q \rightarrow (q \rightarrow p))$
V	V			
V	F			
F	V			
F	F			

i.  $((p \rightarrow q) \leftrightarrow q) \rightarrow p$

p	q	$p \rightarrow q$	$(p \rightarrow q) \leftrightarrow q$	$((p \rightarrow q) \leftrightarrow q) \rightarrow p$
V	V			
V	F			
F	V			
F	F			

j.  $p \vee \sim q \rightarrow (p \rightarrow \sim q)$

p	q	$\sim q$	$p \vee \sim q$	$p \rightarrow \sim q$	$p \vee \sim q \rightarrow (p \rightarrow \sim q)$
V	V				
V	F				
F	V				
F	F				

11) Qual o valor lógico da proposição p: “Se  $5 + 4 = 9$ , então  $2 + 4 = 6$ ”

- a. V
- b. F
- c. 8
- d. Iguais

12) Dadas as proposições abaixo, verifique se as relações propostas entre elas são verdadeiras.

a.  $P = \sim(p \wedge q)$ ;  $Q = (\sim p \vee \sim q)$ ;  $P \Leftrightarrow Q$

			P			Q	$P \Leftrightarrow Q$
p	q	$p \wedge q$	$\sim(p \wedge q)$	$\sim p$	$\sim q$	$\sim p \vee \sim q$	$\sim(p \wedge q) \leftrightarrow (\sim p \vee \sim q)$
V	V						
V	F						
F	V						
F	F						

b.  $P = p \vee q$ ;  $T = \sim(p \leftrightarrow q)$ ;  $P \Leftrightarrow T$

		P		T	$P \Leftrightarrow T$
p	q	$p \vee q$	$p \leftrightarrow q$	$\sim(p \leftrightarrow q)$	$(p \vee q) \leftrightarrow (\sim(p \leftrightarrow q))$
V	V				
V	F				
F	V				
F	F				

c.  $R = p \vee p$ ;  $S = p \wedge q$ ;  $R \Rightarrow S$

		R	S	$R \Rightarrow S$
p	q	$p \vee p$	$p \wedge q$	$(p \vee p) \rightarrow (p \wedge q)$
V	V			
V	F			
F	V			
F	F			

d.  $S = r \rightarrow r \wedge w$ ;  $I = r \rightarrow w$ ;  $S \Leftrightarrow I$

			S	I	$S \Leftrightarrow I$
r	w	$r \wedge w$	$r \rightarrow r \wedge w$	$r \rightarrow w$	$(r \rightarrow r \wedge w) \leftrightarrow (r \rightarrow w)$
V	V				
V	F				
F	V				
F	F				

e.  $P = (p \rightarrow q) \wedge p$ ;  $Q = p \wedge p$ ;  $P \Rightarrow Q$

			P	Q	$P \Rightarrow Q$
p	q	$p \rightarrow q$	$(p \rightarrow q) \wedge p$	$p \wedge p$	$((p \rightarrow q) \wedge p) \rightarrow (p \wedge p)$
V	V				
V	F				
F	V				
F	F				

f.  $P = (p \rightarrow q) \wedge \sim q$ ;  $P \Rightarrow \sim q$

				P	$P \Rightarrow \sim q$
p	q	$P \rightarrow q$	$\sim q$	$(p \rightarrow q) \wedge \sim q$	$((p \rightarrow q) \wedge \sim q) \rightarrow \sim q$
V	V				
V	F				
F	V				
F	F				

**13) Considere a seguinte frase: “Não é verdade que Pedro é dentista e Jussara é médica”. Assinale a alternativa que representa uma frase logicamente equivalente:**

- a. Não é verdade que Pedro é dentista ou Jussara é médica.
- b. Pedro não é dentista e Jussara não é médica.
- c. Pedro não é dentista ou Jussara não é médica.
- d. Jussara é dentista e Pedro é médico.

**14) Considere a seguinte frase: “Não é verdade que Juliana acorda cedo ou Joaquim vai ao supermercado”. Assinale a alternativa que representa uma frase logicamente equivalente:**

- a. Juliana acorda tarde ou Joaquim vai à padaria.
- b. Não é verdade que Juliana acorda cedo e Joaquim vai ao supermercado.
- c. Juliana acorda cedo e Joaquim vai ao supermercado.
- d. Juliana não acorda cedo e Joaquim não vai ao supermercado.

**15) Dizer que não é verdade que Pedro é pobre e Alberto é alto, é logicamente equivalente a dizer que é verdade que:**

- a. Pedro não é pobre ou Alberto não é alto.
- b. Pedro não é pobre e Alberto não é alto.
- c. Pedro é pobre ou Alberto não é alto.
- d. Se Pedro não é pobre, então Alberto é alto.
- e. Se Pedro não é pobre, então Alberto não é alto.



**16) Considere a seguinte frase: “Não é verdade que se João é médico então Maria é dona de casa”. Assinale a alternativa que representa uma frase logicamente equivalente:**

- a. João é médico e Maria não é dona de casa.
- b. Se João não é médico então Maria não é dona de casa.
- c. Se Maria é dona de casa então João não é médico.
- d. João não é médico ou Maria é dona de casa.

**17) Proposições são frases declarativas. Levando em consideração este conceito, veja as frases:**

- a. Belo Horizonte é a capital do estado da Bahia.
- b. Qual é o horário do filme?
- c. O Brasil é pentacampeão de futebol.
- d. Que belas flores!
- e. Marlene não é atriz e Marina é pintora.

**É possível dizer que das 5 frases acima, 4 delas são consideradas proposições? Justifique sua resposta.**