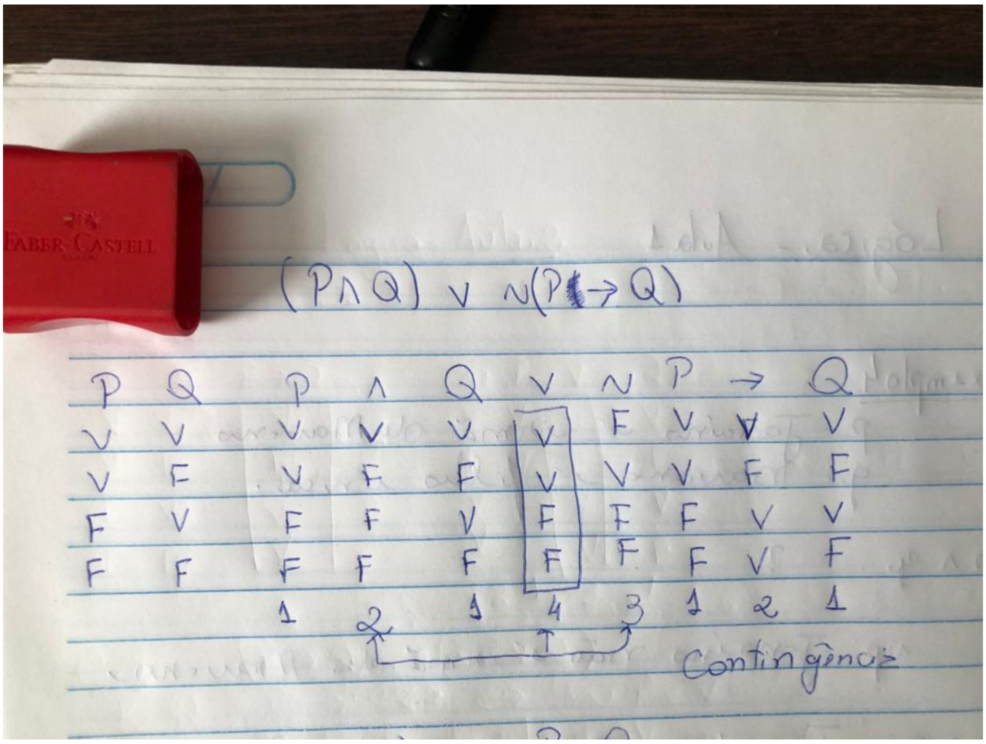
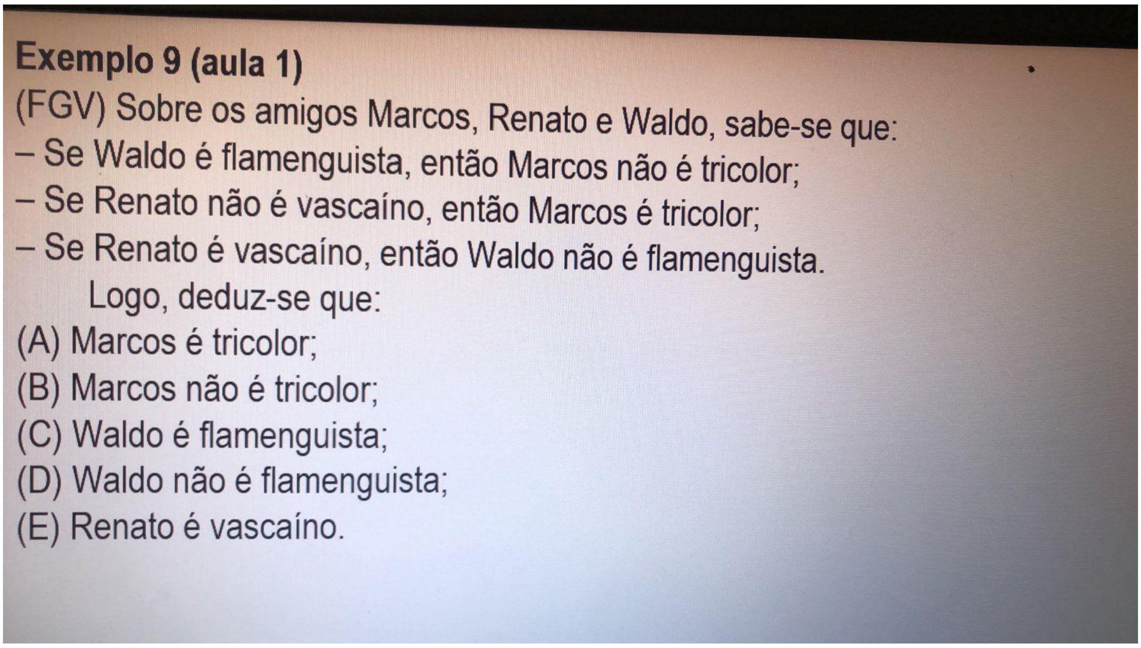
Lógica para Computação

Prof. Ricardo Cardoso de Oliveira

TAREFA AULA 1 AO VIVO



EXEMPLO 9 -AULA 1



RESOLUÇÃO EXEMPLO 9

P: Waldo é flamenguista
Q: Marcos é tricolor
R: Renato é vascaíno

$P \rightarrow \sim Q$
$\sim R \rightarrow Q$
$R \rightarrow \sim P$

Ordem	Proposição	Justificativa
1	$P \rightarrow \sim Q$	H_1
2	$\sim R \rightarrow Q$	H_2
3	$R \rightarrow \sim P$	H_3
4	$\sim Q \rightarrow \sim\sim R$	H_2, Contrapositiva
5	$\sim Q \rightarrow R$	4, Dupla negação
6	$P \rightarrow R$	1, 5, transitiva
7	$P \rightarrow \sim P$	6; 2, transitiva
8	$\sim P \vee \sim P$	7, def. cond.
9	$\sim P$	8 simplificação

Waldo não é flamenguista

EXEMPLO 7-AULA 3

Exemplo 8 $A = \mathbb{R}$

$S = \{x R y$ se, e somente se $x \cdot y \neq 0\}$.

Casos

$1 S 1$, pois $1 \cdot 1 \neq 0$ é V.

$\pi S \sqrt{2}$, pois $\pi\sqrt{2} \neq 0$ é V.

$0 \not S 1$, pois $0 \cdot 1 \neq 0$ é F

$1 \not S 0$, pois $1 \cdot 0 \neq 0$ é F

Assim,

- S não é reflexivo. Tome como contraexemp $x = 0$ e $0 \not S 0$, pois $0 \cdot 0 \neq 0$ é F.

- S é simétrica. Assuma que $x R y$ seja V, ou seja, $x \cdot y \neq 0$. Pela comutatividade do produto $x \cdot y = y \cdot x \neq 0$. Logo, $y S x$.

- S é transitivo. Suponha que $x S y$ e $y R z$ sejam V, ou seja,

  $x \cdot y \neq 0$, em particular $x \neq 0$

  $y \cdot z \neq 0$, em particular $z \neq 0$

Logo, $x S z \neq 0$ é V, pois $x \cdot z \neq 0$.

- S não é antissimétrica. Tome como contraexe plo $x = \pi$ e $y = \sqrt{2}$. Note que $\pi S \sqrt{2}$ e $\sqrt{2} S \pi$ são V, pois $\pi \cdot \sqrt{2} \neq 0$ é V e $\sqrt{2}\pi \neq 0$ é V, m $\pi = \sqrt{2}$ é F.

EXEMPLO 8 AULA 3

Exemplo 8 $A = \mathbb{R}$
$S = \{ x R y$ se, e somente se $x \cdot y \neq 0 \}$.

Casos

$1 S 1$, pois $1 \cdot 1 \neq 0$ é V.
$\pi S \sqrt{2}$, pois $\pi\sqrt{2} \neq 0$ é V.
$0 \not S 1$, pois $0 \cdot 1 \neq 0$ é F
$1 \not S 0$, pois $1 \cdot 0 \neq 0$ é F

Assim,

- S não é reflexiva. Tome como contraexemp[lo] $x = 0$ e $0 \not S 0$, pois $0 \cdot 0 \neq 0$ é F.

- S é simétrica. Assuma que $x R y$ seja V, ou seja, $x \cdot y \neq 0$. Pela comutatividade do produto $x \cdot y = y \cdot x \neq 0$. Logo, $y S x$.

- S é transitiva. Suponha que $x S y$ e $y R z$ sejam V, ou seja,
$x \cdot y \neq 0$, em particular $x \neq 0$
$y \cdot z \neq 0$, em particular $z \neq 0$
Logo, $x S z \neq 0$ é V, pois $x \cdot z \neq 0$.

- S não é antissimétrica. Tome como contraexe[m]plo $x = \pi$ e $y = \sqrt{2}$. Note que $\pi S \sqrt{2}$ e $\sqrt{2} S \pi$ são V, pois $\pi \cdot \sqrt{2} \neq 0$ é V e $\sqrt{2}\pi \neq 0$ é V, m[as] $\pi = \sqrt{2}$ é F.