

Introdução ao Raciocínio Lógico para ALP

Rogério Eduardo da Silva - *rogerio.silva@udesc.br*

Claudio Cesar de Sá - *claudio.sa@udesc.br*

Universidade do Estado de Santa Catarina
Departamento de Ciência da Computação

1 de março de 2018

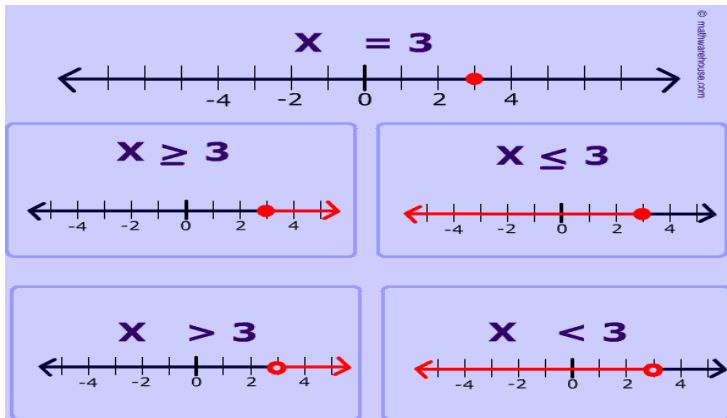
Atenção ...

....

Este texto reflete as dificuldades básicas que alunos tiveram na disciplina de ALP em semestre anteriores.

Todo conteúdo encontra-se sob revisão constante e está distante de um formato final!

Aquecendo no desequilíbrio, ou desigualdades:



As inequações serão úteis:

Seja $x \in \{0, 1..99\}$, avalie a **verdade** das expressões:

- ❶ $x > 100$
- ❷ x é ímpar ou x é par
- ❸ $\forall x(12x + x^2 \leq 12)$
- ❹ $\forall x(144 \geq 12x + 7)$
- ❺ $\forall x(128 - 14x \leq 12x + 4)$

As inequações serão úteis:

Seja $x \in \{0, 1..99\}$, avalie a **verdade** das expressões:

- ① $x > 100$ R: 0
- ② x é ímpar ou x é par R: 1
- ③ $\forall x(12x + x^2 \leq 12)$ R: 0 ou falsa
- ④ $\forall x(144 \geq 12x + 7)$ R: 0 ou falsa
- ⑤ $\forall x(128 - 14x \leq 12x + 4)$ R: 0 ou falsa

Questões de concurso público, tais como:

A negação de “*hoje é domingo*” é:

- ① hoje é domingo
- ② hoje não é domingo
- ③ hoje não, não é domingo
- ④ hoje é sábado

Questões de concurso público, tais como:

A negação de “*hoje é domingo*” é:

- ① hoje é domingo
- ② hoje não é domingo
- ③ hoje não, não é domingo
- ④ hoje é sábado

A negação de “*hoje é domingo e amanhã não choverá*” é:

- ① hoje não é domingo e amanhã não choverá
- ② hoje não é domingo ou amanhã choverá
- ③ hoje não é domingo então amanhã choverá
- ④ hoje não é domingo nem amanhã choverá

Questões de concurso público, tais como:

A negação de “*hoje é domingo*” é:

- ① hoje é domingo
- ② hoje não é domingo
- ③ hoje não, não é domingo
- ④ hoje é sábado

A negação de “*hoje é domingo e amanhã não choverá*” é:

- ① hoje não é domingo e amanhã não choverá
- ② hoje não é domingo ou amanhã choverá
- ③ hoje não é domingo então amanhã choverá
- ④ hoje não é domingo nem amanhã choverá

Assim ...

precisamos de algo mais **forte!**

Este *mais forte* é ...

- 1 Transformar as frases do tipo “*hoje é domingo*” em afirmações (assertivas ou proposições)
- 2 Estas serão **Verdadeiras** ou **Falsas**, como nas inequações, exemplo: $2 + 3 > 6$
- 3 Construir fórmulas a partir destas proposições, exemplo: $x + 3 > 6$ e $12 + x \leq 6$
- 4 Ao final, calcular o valor desta fórmula composta, indicando se é **V** ou **F**
- 5 Troque este **V** e **F** por **1** e **0**, respectivamente, e bem vindo ao mundo binário do computador!

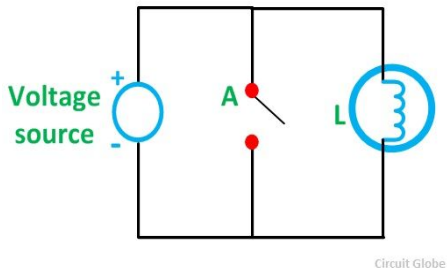
Este *mais forte* é ...

- 1 Transformar as frases do tipo “*hoje é domingo*” em afirmações (assertivas ou proposições)
- 2 Estas serão **Verdadeiras** ou **Falsas**, como nas inequações, exemplo: $2 + 3 > 6$
- 3 Construir fórmulas a partir destas proposições, exemplo: $x + 3 > 6$ e $12 + x \leq 6$
- 4 Ao final, calcular o valor desta fórmula composta, indicando se é **V** ou **F**
- 5 Troque este **V** e **F** por **1** e **0**, respectivamente, e bem vindo ao mundo binário do computador!

Assim ...

vamos usar uma lógica com circuitos elétricos conhecidos do colegial, para resolver estas fórmulas!

A negação em um circuito elétrico:



Onde a tabela equivalente é dada por:

A	$\sim A$
V (ou 1)	F (ou 0)
F (ou 0)	V (ou 1)

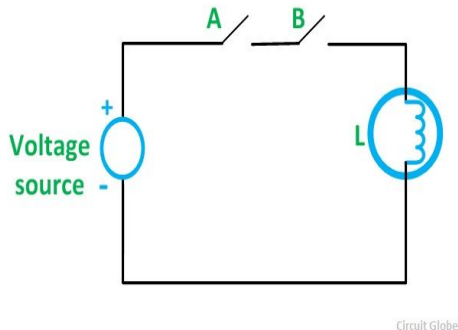
onde:

V (ou **1**): lâmpada acesa

F (ou **0**): lâmpada apagada

Conserte o circuito acima !!!

A conjunção ou conectivo **E** em um circuito elétrico:



Onde a tabela equivalente é dada por:

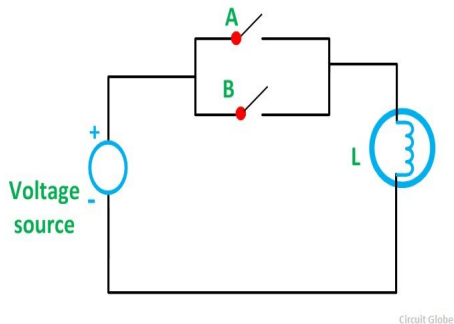
A	B	$A \wedge B$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

onde:

V (ou **1**): lâmpada acesa

F (ou **0**): lâmpada apagada

A disjunção ou conectivo **OU** em um circuito elétrico:



Onde a tabela equivalente é dada por:

A	B	$A \vee B$
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

onde:

V (ou 1: lâmpada acesa

F (ou 0): lâmpada apagada

Construa a Tabelas Verdades (TVs) das fórmulas abaixo:

A	B	$\sim A$	$\sim A \vee B$
V	V	F	
V	F	F	
F	V	V	
F	F	V	

Esta fórmula é conhecida como $\sim A \vee B \equiv A \rightarrow B$, leia-se: **se A então B**