

Curso de Lógica de Programação

Estruturas de Seleção

Instrutor: Ivan J. Borchardt

2022

O que é lógica?

Proposições

A lógica é um campo de estudo da Filosofia que se dedica a entender as relações linguísticas que tornam uma proposição válida ou inválida no interior de um argumento.

O que é lógica?

Proposições

As frases a seguir são proposições?

- Alguns alunos são pontuais.
- O dia está bonito.

O que é lógica?

Proposições

As frases a seguir são proposições?

a = A lua é o único satélite natural do planeta terra. (verdadeiro)

b = O número 714 é ímpar. (falso)

c = Blumenau é a capital de Santa Catarina. (falso)

O que é lógica?

Composição de Proposições

Suponha que para abrir um cofre é preciso colocarmos a senha 62.

Neste caso temos 2 proposições:

a = o primeiro dígito é igual a 6.

b = o segundo dígito é igual a 2.

c = o cofre está aberto \rightarrow é verdadeiro se, e somente se
“ a ” é verdadeiro **E** “ b ” é verdadeiro

O que é lógica?

Composição de Proposições

d = o cofre está fechado

- O que podemos concluir da proposição acima?

O que é lógica?

Composição de Proposições

Algumas leis fundamentais:

- **Lei do meio excluído:**

Uma proposição é falsa ou verdadeira, não há meio termo;

- **Lei da contradição:**

Um proposição não pode ser simultaneamente, V e F.

O que é lógica?

Composição de Proposições

Algumas leis fundamentais:

- Lei da funcionalidade:

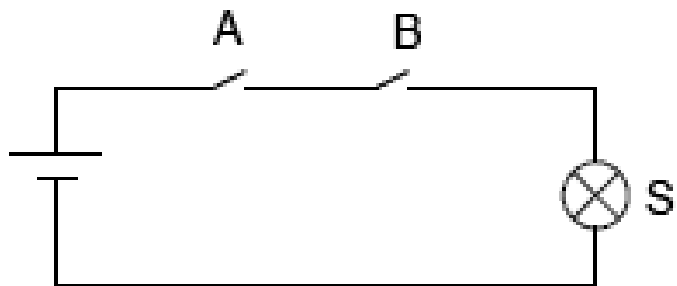
O valor lógico (V ou F) de uma proposição composta é unicamente determinado pelos valores lógicos de suas proposições constituintes.

O que é lógica?

Composição de Proposições

Tabela Verdade

Conjunção:



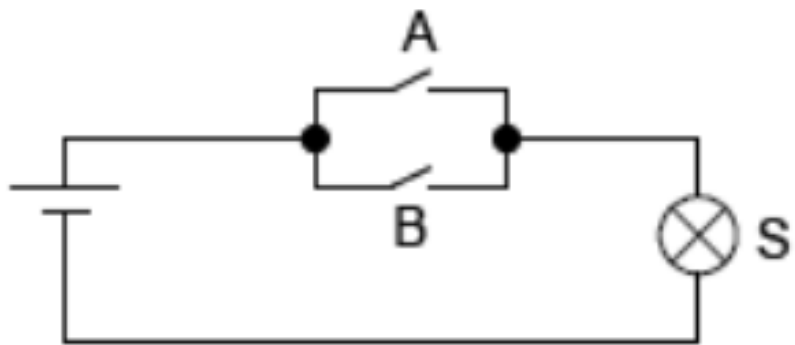
a	b	c	(a E b E c)s
V	V	V	V
V	V	F	F
V	F	V	F
V	F	F	F
F	V	V	F
F	V	F	F
F	F	V	F
F	F	F	F

O que é lógica?

Composição de Proposições

Tabela Verdade

Disjunção:



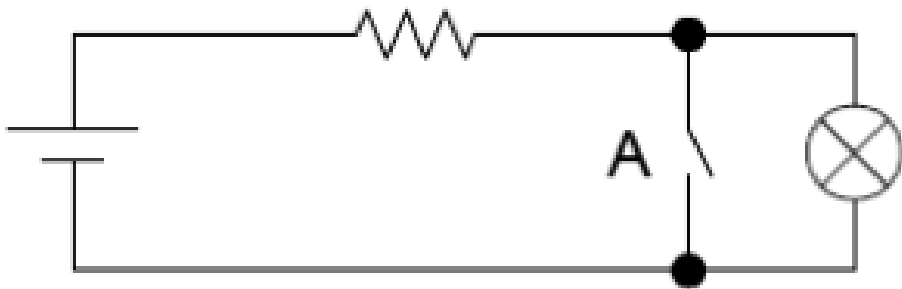
a	b	(a OU b)s
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

O que é lógica?

Composição de Proposições

Tabela Verdade

Negação:



a	NÃO(a)
V	F
F	V

Procedimento de tomada de decisão

-- Fazendo uso das Proposições --

Se estiver chovendo vou ver um filme. Senão, vou caminhar.

Procedimento de tomada de decisão

-- Fazendo uso das Proposições --

Se estiver chovendo

→ vou ver um filme.

Senão,

→ vou caminhar.

Procedimento de tomada de decisão

-- Fazendo uso das Proposições --

Se (estiver chovendo **OU** estiver passando um filme bom no cinema)

→ vou ver um filme.

Senão,

→ vou caminhar.

Fim-Se.

Chovendo?	Filme bom?	Ver Filme	Caminhar
V	V	V	F
V	F	V	F
F	V	V	F
F	F	F	V

Procedimento de tomada de decisão

-- Fazendo uso das Proposições --

Se **NAO**(estiver chovendo **OU** estiver passando um filme bom no cinema)

→ vou ver um filme.

Senão,

→ vou caminhar.

Fim-Se.

Chovendo?	Filme bom?	Ver Filme	Caminhar
V	V	F	V
V	F	F	V
F	V	F	V
F	F	V	F

Procedimento de

-- Fazendo uso das Proposições

Se estiver quente

E estiver ensolarado

E a piscina do clube estiver aberta

E Final de semana

→ vou nadar.

Senão,

→ vou caminhar.

Final semana	Tempo Quente?	Ensolarado?	Piscina aberta	nadar	Caminhar
V	V	V	V	V	F
V	V	V	F	F	V
V	V	F	V	F	V
V	V	F	F	F	V
V	F	V	V	F	V
V	F	V	F	F	V
V	F	F	V	F	V
V	F	F	F	F	V
				F	V
				F	V
				F	V

Procedimento de tomada de decisão

-- Fazendo uso das Proposições --

Se (estiver quente

OU estiver ensolarado)

E a piscina do clube estiver aberta

→ vou nadar.

Senão,

→ vou caminhar.

Se (temperatura ≥ 30

OU ehSol = Verdadeiro)

E piscinaAberta = Verdadeiro

→ vou nadar.

Senão,

→ vou caminhar.

A Tempo Quente?	B Ensolarado?	C Piscina Aberta?	a OU b	nadar	Caminhar
V	V	V	V	V	F
V	V	F	V	F	V
V	F	V	V	V	F
V	F	F	V	F	V
F	V	V	V	V	F
F	V	F	V	F	V
F	F	V	F	F	V
F	F	F	F	F	V

Procedimento de decisão

```
Se mediaProvas >= 7
  E frequencia >= 70  entao
    Mostre "Aprovado"
senao
  Mostre "Reprovado"
fim-se
```

Operadores Relacionais

Exemplo:

```
Se mediaProvas >= 7 entao
    Mostre "Aprovado"
senao
    Mostre "Reprovado"
fim-se
```

```
Se mediaProvas >= 7 entao
    Mostre "Aprovado"
fim-se
```

Operadores Relacionais:

== Igual a

!= Diferente de

< Menor que

> Maior que

<= Menor ou Igual

>= Maior ou Igual

Procedimento de tomada de decisão

-- Fazendo uso das Proposições --

Se febre ≥ 38

E tosse == verdadeiro

E dorDeGarganta == verdadeiro

E faltaDeAr == verdadeiro

procurar Médico

Senão,

repousar em casa

a (febre ≥ 38 ?)	b (tosse == verdadeiro?)	c (dorDeGarganta == verdadeiro)	d (faltaDeAr == verdadeiro)	s (a E b E c E d)
V	V	V	V	V
V	V	V	F	F
V	V	F	V	F
V	V	F	F	F
V	F	V	V	F
V	F	V	F	F
V	F	F	V	F
V	F	F	F	F
F	V	V	V	F
F	V	V	F	F
F	V	F	V	F
F	V	F	F	F
F	F	V	V	F
F	F	V	F	F
F	F	F	V	F
F	F	F	F	F

Procedimento de tomada de decisão

-- Fazendo uso das Proposições --

a (febre >= 38?)	b (tosse == verdadeiro?)	c (dorDeGarganta == verdadeiro)	a E b E c	d (faltaDeAr == verdadeiro)	s (a E b E c) OU d
V	V	V	V	V	V
V	V	V	V	F	V
V	V	F	F	V	V
V	V	F	F	F	F
V	F	V	F	V	V
V	F	V	F	F	F
V	F	F	F	V	V
V	F	F	F	F	F
F	V	V	F	V	V
F	V	V	F	F	F
F	V	F	F	V	V
F	V	F	F	F	F
F	F	V	F	V	V
F	F	V	F	F	F
F	F	F	F	V	V
F	F	F	F	F	F

Se (febre >= 38
E tosse == verdadeiro
E dorDeGarganta == verdadeiro)
OU faltaDeAr == verdadeiro
procurar Médico
Senão,
repousar em casa

Febre = 36,5
Tosse = V
dorGarganta = F
FaltaDeAr = V

Procedimento de tomada de decisão

-- Fazendo uso das Proposições --

Se (febre >= 38
E tosse == verdadeiro
E dorDeGarganta == verdadeiro)
OU faltaDeAr == verdadeiro
 procurar Médico
Senão,
 repousar em casa

```
IF (febre >= 38
AND tosse == True
AND dorDeGarganta == True)
OR faltaDeAr == True THEN
    procurar Médico
Else
    repousar em casa
END-IF
```

```
IF (febre >= 38
&& tosse == True
&& dorDeGarganta == True)
|| faltaDeAr == True {
    procurar Médico
}Else {
    repousar em casa
}
```

Procedimento de tomada de decisão

-- Fazendo uso das Proposições --

Se (febre ≥ 38

E tosse == verdadeiro

E dorDeGarganta == verdadeiro

E faltaDeAr == verdadeiro)

OU grupoRisco == verdadeiro

procurar Médico

Senão,

repousar em casa

a (GrupoRisco = Verdadeiro)	b (febre ≥ 38 ?)	c (tosse == verdadeiro?)	d (dorDeGarganta == verdadeiro)	e (faltaDeAr == verdadeiro)	sp1 (a E b E c E d)	sp1 OU a
V	V	V	V	V		
V	V	V	V	F		
V	V	V	F	V		
V	V	V	F	F		
V	V	F	V	V		
V	V	F	V	F		
V	V	F	F	V		
V	V	F	F	F		
V	F	V	V	V		
V	F	V	V	F		
V	F	V	F	V		
V	F	V	F	F		
V	F	F	V	V		
V	F	F	V	F		
V	F	F	F	V		
V	F	F	F	F		

Procedimento de tomada de decisão

-- Fazendo uso das Proposições --

Se (febre ≥ 38

E tosse == verdadeiro

E dorDeGarganta == verdadeiro

E faltaDeAr == verdadeiro)

OU grupoRisco == verdadeiro

procurar Médico

Senão,

repousar em casa

a (GrupoRisco = Verdadeiro)	b (febre ≥ 38 ?)	c (tosse == verdadeiro?)	d (dorDeGarganta == verdadeiro)	e (faltaDeAr == verdadeiro)	sp1 (a E b E c E d)	sp1 OU a
F	V	V	V	V		
F	V	V	V	F		
F	V	V	F	V		
F	V	V	F	F		
F	V	F	V	V		
F	V	F	V	F		
F	V	F	F	V		
F	V	F	F	F		
F	F	V	V	V		
F	F	V	V	F		
F	F	V	F	V		
F	F	V	F	F		
F	F	F	V	V		
F	F	F	V	F		
F	F	F	F	V		
F	F	F	F	F		