Semântica da LP

Esdras Lins Bispo Jr.
bispojr@ufg.br

Lógica para Ciência da Computação
Bacharelado em Ciência da Computação

22 de abril de 2014

UFG
Campus Jataí

Plano de Aula

Sumário

Pensamento

Pensamento

Frase

A moderação e a coragem, portanto, são destruídas pela deficiência e pelo excesso e preservadas pelo meio termo.

Quem?

Aristóteles (384 a.C. - 322 a.C.)
Filósofo e lógico grego.

UFG
Campus Jataí

Sumário

Avisos

Lista de Exercícios 02

- Já está no Canvas;
- **Data de entrega:** 06 de maio, 17h00.

Notícias do Santa Cruz

Sumário

Tamanho das Fórmulas

Tamanho das Fórmulas

O tamanho ou complexidade de uma fórmula A, representado por $|A|$, é um numéro inteiro definido como se segue:

1. **Caso básico:** $|p| = 1$
   para toda fórmula atômica $p \in \mathcal{P}$;
2. **Caso** $|(\neg A)|$
   $|(\neg A)| = 1 + |A|$.
3. **Caso** $|(A \circ B)|$
   $|(A \circ B)| = 1 + |A| + |B|$, para $\circ \in \{\wedge, \vee, \rightarrow\}$.

Sumário

Semântica da LP

Semântica

O estudo da semântica da lógica proposicional consiste em atribuir *valores verdade* às fórmulas da linguagem. Na lógica clássica, há apenas dois valores verdade: *verdadeiro* e *falso*. Representaremos o *verdadeiro* por 1 e o *falso* por 0.

Semântica da LP

Semântica

O estudo da semântica da lógica proposicional consiste em atribuir *valores verdade* às fórmulas da linguagem. Na lógica clássica, há apenas dois valores verdade: *verdadeiro* e *falso*. Representaremos o *verdadeiro* por 1 e o *falso* por 0.

Função de Valoração $\mathcal{V}$

$\mathcal{V} : \mathcal{P} \rightarrow \{0, 1\}$

UFG
Campus Jataí

Semântica da LP

Valoração de uma fórmula qualquer

Semântica da LP

Valoração de uma fórmula qualquer

1. $\mathcal{V} : \mathcal{P} \rightarrow \{ \ 0, 1 \ \}$ **(Caso básico)**.

Semântica da LP

Valoração de uma fórmula qualquer

2. $\mathcal{V}(\neg A) = 1$
   se, e somente se, $\mathcal{V}(A) = 0$.

Semântica da LP

Valoração de uma fórmula qualquer

3. $\mathcal{V}(A \wedge B) = 1$
   se, e somente se, $\mathcal{V}(A) = 1$ e $\mathcal{V}(B) = 1$.

Semântica da LP

Valoração de uma fórmula qualquer

4. $\mathcal{V}(A \vee B) = 1$
   sse $\mathcal{V}(A) = 1$ ou $\mathcal{V}(B) = 1$.

UFG
Campus Jataí

Semântica da LP

Valoração de uma fórmula qualquer

5. $\mathcal{V}(A \rightarrow B) = 1$
   sse $\mathcal{V}(A) = 0$ ou $\mathcal{V}(B) = 1$.

Semântica da LP

Valoração de uma fórmula qualquer

1. $\mathcal{V} : \mathcal{P} \to \{ 0, 1 \}$ (**Caso básico**).
2. $\mathcal{V}(\neg A) = 1$
   se, e somente se, $\mathcal{V}(A) = 0$.
3. $\mathcal{V}(A \wedge B) = 1$
   se, e somente se, $\mathcal{V}(A) = 1$ e $\mathcal{V}(B) = 1$.
4. $\mathcal{V}(A \vee B) = 1$
   sse $\mathcal{V}(A) = 1$ ou $\mathcal{V}(B) = 1$.
5. $\mathcal{V}(A \to B) = 1$
   sse $\mathcal{V}(A) = 0$ ou $\mathcal{V}(B) = 1$.

UFG
Campus Jataí

Matriz de Conectivos Lógicos

Conectivo $\neg$

	$\neg A$
$A = 0$	1
$A = 1$	0

Matriz de Conectivos Lógicos

Conectivo $\neg$

	$\neg A$
$A = 0$	1
$A = 1$	0

Conectivo $\wedge$

$A \wedge B$	$B = 0$	$B = 1$
$A = 0$	0	0
$A = 1$	0	1

UFG Campus Jataí

Matriz de Conectivos Lógicos

Conectivo $\vee$

$A \vee B$	$B = 0$	$B = 1$
$A = 0$	0	1
$A = 1$	1	1

UFG
Campus Jataí

Matriz de Conectivos Lógicos

Conectivo $\vee$

$A \vee B$	$B = 0$	$B = 1$
$A = 0$	0	1
$A = 1$	1	1

Conectivo $\rightarrow$

$A \rightarrow B$	$B = 0$	$B = 1$
$A = 0$	1	1
$A = 1$	0	1

UFG
Campus Jataí

Valoração de Fórmulas

Dada a fórmula $A = (p \vee \neg q) \rightarrow (r \wedge \neg q)$

Valoração de Fórmulas

Dada a fórmula $A = (p \vee \neg q) \rightarrow (r \wedge \neg q)$

$\mathcal{V}_1(A)$

Em que temos $\mathcal{V}_1(p) = 1$, $\mathcal{V}_1(q) = 0$ e $\mathcal{V}_1(r) = 1$.

UFG
Campus Jataí

Valoração de Fórmulas

Dada a fórmula $A = (p \vee \neg q) \rightarrow (r \wedge \neg q)$

$\mathcal{V}_1(A)$

Em que temos $\mathcal{V}_1(p) = 1$, $\mathcal{V}_1(q) = 0$ e $\mathcal{V}_1(r) = 1$.

$$\boxed{\mathcal{V}_1(A) = 1}$$

UFG Campus Jataí

Valoração de Fórmulas

Dada a fórmula $A = (p \vee \neg q) \rightarrow (r \wedge \neg q)$

$\mathcal{V}_1(A)$

Em que temos $\mathcal{V}_1(p) = 1$, $\mathcal{V}_1(q) = 0$ e $\mathcal{V}_1(r) = 1$.

$$\boxed{\mathcal{V}_1(A) = 1}$$

$\mathcal{V}_2(A)$

Em que temos $\mathcal{V}_2(p) = 1$, $\mathcal{V}_2(q) = 1$ e $\mathcal{V}_2(r) = 1$.

UFG Campus Jataí

Valoração de Fórmulas

Dada a fórmula $A = (p \vee \neg q) \rightarrow (r \wedge \neg q)$

$\mathcal{V}_1(A)$

Em que temos $\mathcal{V}_1(p) = 1$, $\mathcal{V}_1(q) = 0$ e $\mathcal{V}_1(r) = 1$.

$$\boxed{\mathcal{V}_1(A) = 1}$$

$\mathcal{V}_2(A)$

Em que temos $\mathcal{V}_2(p) = 1$, $\mathcal{V}_2(q) = 1$ e $\mathcal{V}_2(r) = 1$.

$$\boxed{\mathcal{V}_2(A) = 0}$$

Valoração de Fórmulas

Possibilidades de valorações diferentes

Se uma fórmula A possui N subfórmulas atômicas, e cada valoração pode atribuir ou 0 ou 1 a cada um desses átomos, temos que pode haver 2^N distintas valorações para a fórmula A.

Onde estudar mais...

Seção 1.3: Semântica

SILVA, F. S. C. Da; FINGER, M.; MELO, A. C. V. de. Em **Lógica para Computação**. São Paulo: Thomson Learning, 2006. **Código Bib.: [519.687 SIL /log]**.

Semântica da LP

Esdras Lins Bispo Jr.
bispojr@ufg.br

Lógica para Ciência da Computação
Bacharelado em Ciência da Computação

22 de abril de 2014