Argumentação

Esdras Lins Bispo Jr.
bispojr@ufg.br

Lógica para Ciência da Computação
Bacharelado em Ciência da Computação

27 de maio de 2014

UFG
Campus Jataí

Plano de Aula

1. Pensamento
2. Avisos
3. Revisão
   - Argumentação
4. Argumentação (Cont.)

UFG
Campus Jataí

Sumário

1 Pensamento

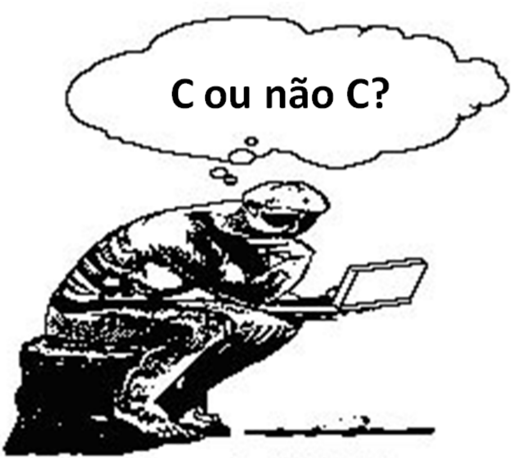
2 Avisos

3 Revisão
- Argumentação

4 Argumentação (Cont.)

UFG
Campus Jataí

Pensamento



Pensamento

Frase

Eu nunca aprendi nada na minha vida através de qualquer homem que tenha concordado comigo.

Quem?

Dudley Field Malone (1882-1950)

Advogado estadunidense e defensor dos direitos civis.

UFG
Campus Jataí

Sumário

1 Pensamento

2 Avisos

3 Revisão
- Argumentação

4 Argumentação (Cont.)

Avisos

Lista 03 - Exercícios

- **Data de Entrega:** 02 de junho (Segunda-feira), até 17h.

Avisos

Lista 03 - Exercícios

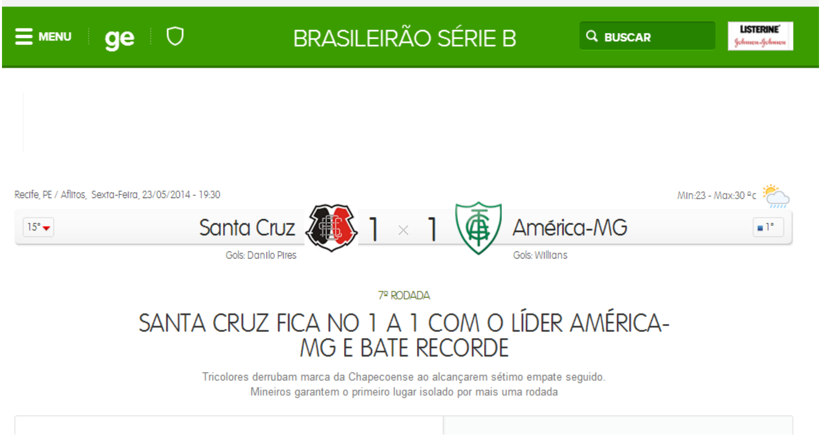
- **Data de Entrega:** 02 de junho (Segunda-feira), até 17h.

Datas importantes

- **Teste 2:** 10 de junho;

UFG
Campus Jataí

Notícias do Santa Cruz



MENU ge BRASILEIRÃO SÉRIE B BUSCAR

Recife, PE / Aflitos, Sexta-Feira, 23/05/2014 - 19:30 Min:23 - Max:30 ºc

15° Santa Cruz 1 × 1 América-MG 1°

Gols: Danilo Pires Gols: Willians

7ª RODADA

SANTA CRUZ FICA NO 1 A 1 COM O LÍDER AMÉRICA-MG E BATE RECORDE

Tricolores derrubam marca da Chapecoense ao alcançarem sétimo empate seguido. Mineiros garantem o primeiro lugar isolado por mais uma rodada

UFG Campus Jataí

Sumário

1 Pensamento

2 Avisos

3 Revisão
- Argumentação

4 Argumentação (Cont.)

Consequência Lógica

Modus Ponens

$(p \to q) \land p \models q$

Modus Tollens

$(p \to q) \land \neg q \models \neg p$

Redução ao absurdo

$(p \to q) \land (p \to \neg q) \models \neg p$

Silogismo Disjuntivo

$(p \lor q) \land \neg p \models q$

UFG Campus Jataí

Argumento

Argumento

Um argumento pode ser representado em forma simbólica como
$p_1 \wedge p_2 \wedge p_3 \wedge \cdots \wedge p_n \models q$
em que $p_1, p_2, p_3 \cdots, p_n$ e q são fórmulas proposicionais.

Premissas

Chamamos $p_1, p_2, p_3, \cdots, p_n$ de *premissas* (ou *hipóteses*) do argumento.

Conclusão

Chamamos q de *conclusão* do argumento.

Argumento

Terminologia

- q é uma *consequência lógica* de $p_1, p_2, p_3, \cdots, p_n$
- q pode ser *deduzido logicamente* de $p_1, p_2, p_3, \cdots, p_n$
- q é uma *conclusão lógica* de $p_1, p_2, p_3, \cdots, p_n$
- $p_1, p_2, p_3, \cdots, p_n$ *implica logicamente* em q
- q *segue logicamente* de $p_1, p_2, p_3, \cdots, p_n$

UFG
Campus Jataí

Argumento

Argumento Válido

Um argumento é válido se $p_1 \land p_2 \land p_3 \land \cdots \land p_n \models q$ for válida.

Argumento

Argumento Válido

Um argumento é válido se $p_1 \wedge p_2 \wedge p_3 \wedge \cdots \wedge p_n \models q$ for válida.

Exemplos

- $p \wedge q \models r$ é um argumento válido?
- $p \models p \vee q$ é um argumento válido?
- $(p \to q) \wedge p \models q$ é um argumento válido?
- $(p \to q) \wedge q \models p$ é um argumento válido?

UFG
Campus Jataí

Sumário

1 Pensamento

2 Avisos

3 Revisão
- Argumentação

4 Argumentação (Cont.)

UFG
Campus Jataí

Argumento

Problema É possível garantir a validade de um argumento sem ter que recorrer à construção de uma tabela-verdade?

Exemplos

- $(p \rightarrow q) \wedge (p \wedge r) \models q$ é um argumento válido?
- $(p \wedge q) \wedge ((p \vee r) \rightarrow s)) \models p \wedge s$ é um argumento válido?
- $(p \rightarrow (q \rightarrow r)) \wedge (p \rightarrow q) \wedge p \models r$ é um argumento válido?

UFG
Campus Jataí

Regras de Inferência

Definição

Regras de inferência é uma coleção de consequências lógicas válidas notáveis que podem ser referenciadas em uma determinada demonstração.

UFG
Campus Jataí

Regras de Inferência

Introdução da Conjunção ($\wedge i$)

$$\begin{array}{lcl} (1) & A & \\ (2) & B & \\ \hline (3) & A \wedge B & \wedge i \ (1),(2) \end{array}$$

UFG Campus Jataí

Regras de Inferência

Introdução da Conjunção ($\wedge i$)

$$
\begin{array}{lll}
(1) & A & \\
(2) & B & \\
\hline
(3) & A \wedge B & \wedge i \ (1), (2)
\end{array}
$$

Expressão Lógica

$A \wedge B \models A \wedge B$

Regras de Inferência

Eliminação da Conjunção ($\wedge e$)

$$\begin{array}{lll} (1) & A \wedge B & \\ \hline (2) & A & \wedge e\ (1) \end{array}$$

Regras de Inferência

Eliminação da Conjunção ($\wedge e$)

$$\begin{array}{lll} (1) & A \wedge B & \\ \hline (2) & A & \wedge e\ (1) \end{array}$$

Expressão Lógica

$A \wedge B \models A$

Regras de Inferência

Eliminação da Conjunção ($\wedge e$)

(1)	$A \wedge B$	
(2)	B	$\wedge e$ (1)

Regras de Inferência

Eliminação da Conjunção ($\wedge e$)

$$\begin{array}{lcl} (1) & A \wedge B & \\ \hline (2) & B & \wedge e\ (1) \end{array}$$

Expressão Lógica

$A \wedge B \models B$

Regras de Inferência

Eliminação da Dupla Negação ($\neg\neg e$)

$$\begin{array}{lcl} (1) & \neg\neg A & \\ \hline (2) & A & \neg\neg e\ (1) \end{array}$$

Regras de Inferência

Eliminação da Dupla Negação ($\neg\neg e$)

$$
\begin{array}{lll}
(1) & \neg\neg A & \\
\hline
(2) & A & \neg\neg e\ (1)
\end{array}
$$

Expressão Lógica

$\neg\neg A \models A$

Regras de Inferência

Introdução da Dupla Negação ($\neg\neg i$)

$$\begin{array}{lll} (1) & A & \\ \hline (2) & \neg\neg A & \neg\neg i \ (1) \end{array}$$

Regras de Inferência

Introdução da Dupla Negação ($\neg\neg i$)

$$
\begin{array}{lcl}
(1) & A & \\
\hline
(2) & \neg\neg A & \neg\neg i\ (1)
\end{array}
$$

Expressão Lógica

$A \models \neg\neg A$

UFG
Campus Jataí

Regras de Inferência

Adição ($\vee i$)

$$
\begin{array}{lll}
(1) & A & \\
\cline{2-2}
(2) & A \vee B & \vee i\ (1)
\end{array}
$$

Regras de Inferência

Adição ($\vee i$)

(1)	A	
(2)	$A \vee B$	$\vee i$ (1)

Expressão Lógica

$A \models A \vee B$

Onde estudar mais...

Seção 1.3: Lógica Proposicional

GERSTING, J. L. Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação: um tratamento moderno de matemática discreta. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

UFG
Campus Jataí

Argumentação

Esdras Lins Bispo Jr.
bispojr@ufg.br

Lógica para Ciência da Computação
Bacharelado em Ciência da Computação

27 de maio de 2014

UFG
Campus Jataí