Argumentação

Esdras Lins Bispo Jr.
bispojr@ufg.br

Lógica para Ciência da Computação
Bacharelado em Ciência da Computação

27 de maio de 2014

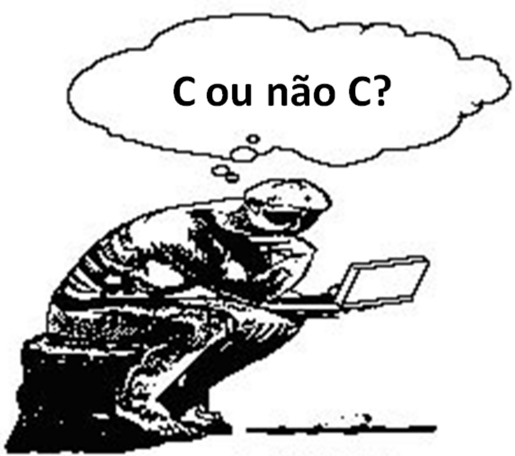
UFG
Campus Jataí

Plano de Aula

UFG
Campus Jataí

Sumário

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

UFG
Campus Jataí

Avisos

Prova 01

- Nota já disponível no Canvas.
- **Entrega das Provas:** Reposição (29 de maio).

Avisos

Prova 01

- Nota já disponível no Canvas.
- **Entrega das Provas:** Reposição (29 de maio).

Lista 03 - Exercícios

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

UFG
Campus Jataí

Avisos

Prova 01

- Nota já disponível no Canvas.
- **Entrega das Provas:** Reposição (29 de maio).

Lista 03 - Exercícios

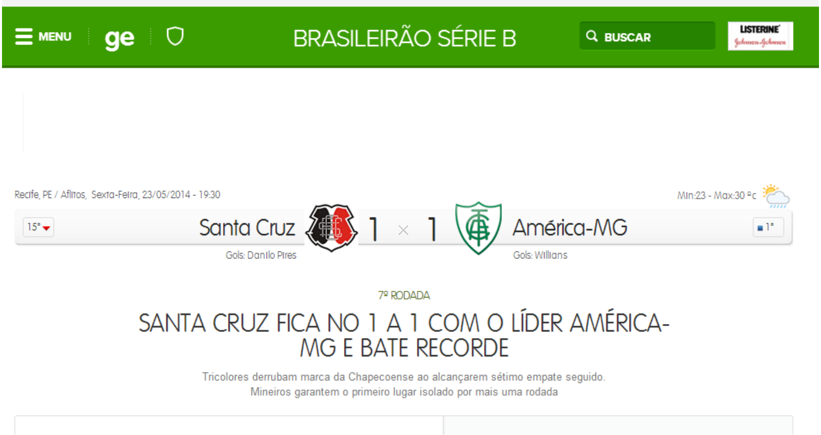
- **Data de Entrega:** 02 de junho (Segunda-feira), até 17h.

Datas importantes

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

UFG
Campus Jataí

Notícias do Santa Cruz



Sumário

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

Sumário

Argumento

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

Exemplos

- $(p \to q) \land (p \land r) \models q$ é um argumento válido?
- $(p \land q) \land ((p \lor r) \to s)) \models p \land s$ é um argumento válido?
- $(p \to (q \to r)) \land (p \to q) \land p \models r$ é um argumento válido?

Regras de Inferência

Definição

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

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 ($\wedge i$)

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

Expressão Lógica

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

UFG
Campus Jataí

Regras de Inferência

Eliminação da Conjunção ($\wedge e$)

$$
\begin{array}{lcr}
(1) & A \wedge B & \\
\cline{2-2}
(2) & A & \wedge e\ (1)
\end{array}
$$

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 ($\wedge e$)

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

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 ($\neg\neg i$)

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

Expressão Lógica

$A \models \neg\neg A$

UFG
Campus Jataí

Regras de Inferência

Adição ($\vee i$)

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

UFG
Campus Jataí

Regras de Inferência

Adição ($\vee i$)

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

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.

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