

Fundamentos Matemáticos para a Computação 02

Professor : Regivan Hugo
Professora Provisória: Liliane Silva

Fundamentos Matemáticos para a Computação 02

Ementa:

- Métodos de demonstração.
- Teoria dos Conjuntos: relações e funções.
- Relações de ordem e equivalência.
- Recursão e indução matemática.
- Noções de estruturas algébricas.
- Elementos de Teoria dos Números.
- Contagem.

Fundamentos Matemáticos para a Computação 02

Ementa:

- Métodos de demonstração.
- Teoria dos Conjuntos: relações e funções.
- Relações de ordem e equivalência.
- Recursão e indução matemática.
- Noções de estruturas algébricas.
- Elementos de Teoria dos Números.
- Contagem.

Conteúdo Transversal

- Linguagem da matemática: proposições, variáveis, predicados, condicionais, quantificadores;
- Notação conjuntista;
- Métodos de Prova: raciocínio hipotético, demonstrações diretas e indiretas, refutações;
- Recursão & indução.

Linguagem da matemática: proposições, variáveis, predicados, condicionais, quantificadores;

- Em matemática, todas as palavras têm um sentido preciso.
- Expressões:
 - “Se ... então”
 - “... e”
 - “... ou ...”
 - “.. se, e somente se, ...”
 - “condição necessária”
 - “condição suficiente”

A linguagem “proposicional”

- Tecnicamente, uma sentença é uma frase que pode ser apenas verdadeira ou falsa.
- Considere o seguinte:
 - Dez é menor do que sete.
 - Como vai você?
 - Ela é muito talentosa.
 - Existem formas de vida em outros planetas do universo.

Conectivos e Valores-Verdade

- Um conectivo comum é a palavra “E”.

"Elefantes são grandes e bolas são redondas"

Conectivos e Valores-Verdade

- Se A é verdadeira e B é falsa, que valor você atribuiria a $A \wedge B$?
- Se A é falsa e B é verdadeira, que valor você atribuiria a $A \wedge B$?
- Se A e B são ambas falsas, que valor você atribuiria a $A \wedge B$?

Conectivos e Valores-Verdade

Tabela da verdade para a conjunção

<i>Conjunção</i>		
α	β	$\alpha \wedge \beta$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

Conectivos e Valores-Verdade

- Outro conectivo é a palavra “OU”

“Maria foi à praia ou ao mercado”

Conectivos e Valores-Verdade

Tabela da verdade para a disjunção

<i>Disjunção</i>		
α	β	$\alpha \vee \beta$
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

Conectivos e Valores-Verdade

- “Negação”

“Maria foi ao cinema”

Conectivos e Valores-Verdade

Tabela da verdade para a negação

<i>Negação</i>	
α	$\neg\alpha$
V	F
F	V

Conectivos e Valores-Verdade

- “Implicação”

"Fogo é uma condição necessária para
fumaça"

Conectivos e Valores-Verdade

- “Implicação”

"Fogo é uma condição necessária para
fumaça"

"Se há fumaça, então há fogo"

- Se a chuva continuar, o rio vai transbordar.
- Uma condição suficiente para a falha de uma rede é que a chave geral pare de funcionar.
- Os abacates só estão maduros quando estão escuros e macios.
- Uma boa dieta é uma condição necessária para um gato saudável.

Conectivos e Valores-Verdade

Tabela da verdade para a condicional

<i>Condicional</i>		
α	β	$\alpha \rightarrow \beta$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

Conectivos e Valores-Verdade

- “Bi-implicação ou equivalência”

“João será aprovado se e somente se ele estudar.”

Conectivos e Valores-Verdade

Tabela da verdade para a bicondicional

<i>Bicondicional</i>		
α	β	$\alpha \leftrightarrow \beta$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	V