

Introdução à Teoria dos Grafos

Bacharelado em Ciência da Computação–UFMS, 2005

TERMINOLOGIA USUAL NOS TEOREMAS

Vamos considerar alguma terminologia comum utilizada nas sentenças dos teoremas. O teorema

se p então q

também pode ser escrito como

p somente se q

bem como

p é suficiente para q

ou

q é necessário para p .

É difícil ver que todas estas quatro sentenças querem dizer a mesma coisa. Para dar um pequeno exemplo, vamos tomar a seguir uma sentença e rephraseá-la de outras três formas. Considere a sentença

**“Se eu tiver A em todas as provas desta disciplina,
então eu vou passar com média A nesta disciplina.”**

Esta afirmação pode ser rephraseada das seguintes formas

**“Eu tenho A em todas as provas desta disciplina
somente se
eu tiver média A nesta disciplina.”**

**“Ter A em todas as provas desta disciplina
é suficiente
para que eu passe com média A nesta disciplina.”**

“Para que eu passe com média A nesta disciplina
é necessário
que eu tenha A em todas as provas desta disciplina.”

O **contrário** da sentença “se p então q ” é a implicação “se q então p ”. A verdade ou falsidade da sentença “se p então q ” não implica na verdade ou falsidade da sentença contrária “se q então p ”. Como vimos anteriormente, o contrário “se q então p ” pode ser escrito como “ q somente se p ”, “ q é suficiente para p ” ou “ p é necessário para q ”. Assim, se a implicação “se p então q ” e seu contrário “se q então p ” (ou equivalentemente “ p se e somente se q ”) são ambas verdadeiras, então podemos escrever estas duas implicações como “ p se e somente se q ” e “ p é necessário e suficiente para q ”.

Vamos ilustrar estes termos com um exemplo mais concreto de geometria.

Exemplo:

A implicação

“Se um triângulo tem três lados iguais **então** ele tem dois lados iguais”

é verdadeira¹. Podemos escrever esta implicação como

“Um triângulo tem três lados iguais **somente se** ele tem dois lados iguais”.

Utilizando a palavra **suficiente** podemos dizer

“Um triângulo ter três lados iguais é **suficiente** para que ele tenha dois lados iguais”
ou ainda

“Uma **condição suficiente** para que um triângulo tenha dois lados iguais é que ele tenha três lados iguais”.

Utilizando a palavra **necessário** podemos dizer

“Um triângulo ter dois lados iguais é **necessário** para que ele tenha três lados iguais”
ou

“Uma **condição necessária** para que um triângulo tenha três lados iguais é que ele tenha dois lados iguais”.

O **contrário** desta implicação é

“Se um triângulo tem dois lados iguais **então** ele tem três lados iguais”.

O contrário neste caso é falso.

¹É altamente duvidável que esta implicação seria classificada como um teorema.