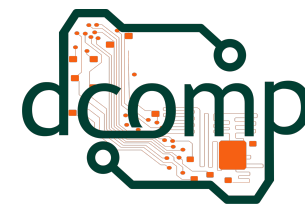




Universidade Federal do Espírito Santo
Centro de Ciências Agrárias – CCA UFES
Departamento de Computação



Validade Mediante Tabelas Verdade

Lógica Computacional 1

Site: <http://jeiks.net>

E-mail: jacsonrcsilva@gmail.com

Validade de um argumento

- As tabelas verdade podem ser utilizadas para **demonstrar**, **verificar** ou **testar** a validade de qualquer argumento.
- Dado um argumento:

$$P_1, P_2, \dots, P_n \vdash Q$$

- Deve-se construir sua tabela verdade e
- Demonstrar se é ou não é possível obter $V(Q) = F$ quando $V(P_1) = V(P_2) = \dots = V(P_n) = V$.

Prova de validade


- Após construir a tabela verdade:
 - Se as combinações que possuem todas as premissas **Verdadeiras** também possuem as conclusões **Verdadeiras**,
*então o argumento é **Válido**.*
 - Se alguma combinação com todas as premissas **Verdadeiras** possuir uma conclusão **Falsa**,
*então o argumento **Não é Válido**.*

Exemplo

- Verifique se é válido o argumento:

$$p \rightarrow q, \sim p \vdash \sim q$$

p	q	$p \rightarrow q$	$\sim p$	$\sim q$
V	V	V	F	F
V	F	F	F	V
F	V	V	V	F
F	F	V	V	V



- Assim, o argumento dado **não é válido**, ou seja, é um **sofisma**.

Exemplo

- Verifique se é válido o argumento:

$$p \rightarrow q, \sim q \vdash \sim p$$

p	q	$p \rightarrow q$	$\sim q$	$\sim p$
V	V	V	F	F
V	F	F	V	F
F	V	V	F	V
F	F	V	V	V

- Assim, o argumento dado é **válido**.

Exercícios

- Teste a validade dos seguintes argumentos:
 1. $p \leftrightarrow q, q \vdash p$
 2. $p \vee q, \sim q, p \rightarrow r \vdash r$
 3. Se $x = 0$ e $y = z$, então $y > 1$
 $y \not> 1$

 Portanto, $y \neq z$
 4. Se $x = 0$, então $x + y = y$
 Se $y = z$, então $x + y \neq y$

 Logo, se $x = 0$, então $y \neq z$

Prova de Não Validade

- Para provar que um argumento **não é válido**, basta provar uma **conclusão Falsa** para uma combinação de **premissas verdadeiras**, ou seja, onde $V(P_1) = V(P_2) = \dots = V(P_n) = \text{Verdadeiro}$.
- Assim,
 - se você encontrar uma combinação desse tipo,
 - não é necessário criar toda a tabela verdade
 - basta apresentar essa combinação que torna o argumento inválido.

Exemplo

- Prove a **não validade** do argumento:

$$(p \rightarrow q) \vee \sim(r \wedge s), \quad p \vee s \quad \vdash \quad r \rightarrow q$$

- Supondo os seguintes valores:

$$V(r) = V(s) = \mathbf{V} \quad e \quad V(p) = V(q) = \mathbf{F}$$

Temos:

- 1ª premissa “ $(p \rightarrow q) \vee \sim(r \wedge s)$ ”:

$$(\mathbf{F} \rightarrow \mathbf{F}) \vee \sim(\mathbf{V} \wedge \mathbf{V}) = \mathbf{V} \vee \sim\mathbf{V} = \mathbf{V} \vee \mathbf{F} = \mathbf{V}$$

- 2ª premissa “ $p \vee s$ ”:

$$\mathbf{F} \vee \mathbf{V} = \mathbf{V}$$

- Conclusão “ $r \rightarrow q$ ”:

$$\mathbf{V} \rightarrow \mathbf{F} = \mathbf{F}$$

- Logo, o argumento dado **não é válido**.

Exercícios

- Demonstre a não validade dos seguintes argumentos:

$$1) p \vee \sim q, \sim(\sim r \wedge s), \sim(\sim p \wedge \sim s) \vdash \sim q \rightarrow r$$

$$2) (1) x \neq 0$$

$$(2) x = 0 \vee \sim(x < 1 \vee y \neq x)$$

$$(3) y > x \rightarrow y > 1 \wedge x + y > 2$$

$$\therefore y > 1 \rightarrow x < 1$$