
Lógica

Aula 7

Renata Wassermann

`renata@ime.usp.br`

2020

Semântica

- Fórmulas representam fatos sobre o mundo.

Semântica

- Fórmulas representam fatos sobre o mundo.
- Os fatos podem ser “verdadeiros” \Rightarrow correspondem à realidade,

Semântica

- Fórmulas representam fatos sobre o mundo.
- Os fatos podem ser “verdadeiros” \Rightarrow correspondem à realidade,
- ou “falsos” \Rightarrow não correspondem.

Semântica

- Fórmulas representam fatos sobre o mundo.
- Os fatos podem ser “verdadeiros” \Rightarrow correspondem à realidade,
- ou “falsos” \Rightarrow não correspondem.

Semântica

- Fórmulas representam fatos sobre o mundo.
- Os fatos podem ser “verdadeiros” \Rightarrow correspondem à realidade,
- ou “falsos” \Rightarrow não correspondem.

Exemplo:

p = “Hoje está chovendo”

Semântica

- Fórmulas representam fatos sobre o mundo.
- Os fatos podem ser “verdadeiros” \Rightarrow correspondem à realidade,
- ou “falsos” \Rightarrow não correspondem.

Exemplo:

p = “Hoje está chovendo”

q = “Todo par maior que 2 é a soma de dois primos” .

Valores Verdade

T : “verdadeiro”

F : “falso”

Valoração:

$$v : \mathcal{P} \rightarrow \{T, F\}$$

Exemplo: valorações para $p \vee \neg q$

Valor verdade de fórmulas complexas

$v(p \vee q)$ depende de:

- $v(p)$
- $v(q)$

Valor verdade de fórmulas complexas

$v(p \vee q)$ depende de:

- $v(p)$
- $v(q)$
- interpretação de \vee

Valor verdade de fórmulas complexas

$v(p \vee q)$ depende de:

- $v(p)$
- $v(q)$
- interpretação de \vee

p		q		$p \vee q$
<hr/>				

Valor verdade de fórmulas complexas

$v(p \vee q)$ depende de:

- $v(p)$
- $v(q)$
- interpretação de \vee

p	q	$p \vee q$
T	T	T

Valor verdade de fórmulas complexas

$v(p \vee q)$ depende de:

- $v(p)$
- $v(q)$
- interpretação de \vee

p	q	$p \vee q$
T	T	T
T	F	T

Valor verdade de fórmulas complexas

$v(p \vee q)$ depende de:

- $v(p)$
- $v(q)$
- interpretação de \vee

p	q	$p \vee q$
T	T	T
T	F	T
F	T	T

Valor verdade de fórmulas complexas

$v(p \vee q)$ depende de:

- $v(p)$
- $v(q)$
- interpretação de \vee

p	q	$p \vee q$
T	T	T
T	F	T
F	T	T
F	F	F

Tabelas Verdade

ϕ	ψ	$\phi \vee \psi$
T	T	T
T	F	T
F	T	T
F	F	F

Tabelas Verdade

ϕ	ψ	$\phi \vee \psi$
T	T	T
T	F	T
F	T	T
F	F	F

ϕ	ψ	$\phi \wedge \psi$
T	T	T
T	F	F
F	T	F
F	F	F

Tabelas Verdade

ϕ	ψ	$\phi \vee \psi$
T	T	T
T	F	T
F	T	T
F	F	F

ϕ	ψ	$\phi \wedge \psi$
T	T	T
T	F	F
F	T	F
F	F	F

ϕ	ψ	$\phi \rightarrow \psi$
T	T	T
T	F	F
F	T	T
F	F	T

Tabelas Verdade

ϕ	ψ	$\phi \vee \psi$	ϕ	ψ	$\phi \wedge \psi$
T	T	T	T	T	T
T	F	T	T	F	F
F	T	T	F	T	F
F	F	F	F	F	F

ϕ	ψ	$\phi \rightarrow \psi$	ϕ	$\neg\phi$
T	T	T	T	F
T	F	F	F	T
F	T	T		
F	F	T		

Tabelas Verdade

ϕ	ψ	$\phi \vee \psi$
T	T	T
T	F	T
F	T	T
F	F	F

ϕ	ψ	$\phi \wedge \psi$
T	T	T
T	F	F
F	T	F
F	F	F

ϕ	ψ	$\phi \rightarrow \psi$
T	T	T
T	F	F
F	T	T
F	F	T

ϕ	$\neg\phi$	\top	\perp
T	F	T	F
F	T		

Exemplos

- $p \vee \neg q$

Exemplos

- $p \vee \neg q$
- $(p \rightarrow \neg q) \rightarrow (q \vee \neg p)$

Consequência Lógica

$$\varphi_1, \varphi_2, \varphi_3, \dots, \varphi_n \models \psi$$

Consequência Lógica

$$\varphi_1, \varphi_2, \varphi_3, \dots, \varphi_n \models \psi$$



Se $v(\varphi_i) = T$, então $v(\psi) = T$

Exemplos

- $\neg p \vee \neg q \models \neg(p \wedge q)$

Exemplos

- $\neg p \vee \neg q \models \neg(p \wedge q)$
- $(p \vee (q \rightarrow p)) \wedge q \models p$

Exemplos

- $\neg p \vee \neg q \models \neg(p \wedge q)$
- $(p \vee (q \rightarrow p)) \wedge q \models p$
- $p \wedge (q \vee r) \models (p \wedge q) \vee (p \wedge r)$

Exemplos

- $\neg p \vee \neg q \models \neg(p \wedge q)$
- $(p \vee (q \rightarrow p)) \wedge q \models p$
- $p \wedge (q \vee r) \models (p \wedge q) \vee (p \wedge r)$
- $p \rightarrow (q \vee r), q \rightarrow s, r \rightarrow s \models p \rightarrow s$

Exemplos

- $\neg p \vee \neg q \models \neg(p \wedge q)$
- $(p \vee (q \rightarrow p)) \wedge q \models p$
- $p \wedge (q \vee r) \models (p \wedge q) \vee (p \wedge r)$
- $p \rightarrow (q \vee r), q \rightarrow s, r \rightarrow s \models p \rightarrow s$
- $p \rightarrow q, r \rightarrow s \models p \vee r \rightarrow q \vee s$