

Lógica Para Computação

Lista 04

- 1a) $P(0)$ true
b) $P(4)$ true
c) $P(6)$ FALSE

- 2a) $P(\text{orange})$ true
b) $P(\text{lemon})$ FALSE
c) $P(\text{true})$ FALSE
d) $P(\text{FALSE})$ true

- 3a) $Q(\text{Denver, Colorado})$
b) $Q(\text{Detroit, Michigan})$
c) $Q(\text{Massachusetts, Boston})$
d) $Q(\text{Nova York, Nova York})$

- 4 a) $x = 0$
b) $x = 1$
c) $x = 2$

- 5 a) $P(0)$ $0 = 0^2$ true
b) $P(1)$ $1 = 1^2$ true
c) $P(2)$ $2 \neq 2^2$ FALSE
d) $P(-1)$ $1 \neq 1^2$ FALSE
e) $\exists x P(x)$ true
f) $\forall x P(x)$ FALSE

$$6a) Q(0) \quad 0+1 > 2 \cdot 0 \quad \text{false}$$

$$b) Q(-1) \quad -1+1 > 2 \cdot -1 \quad \text{false}$$

$$c) Q(2) \quad 2+1 > 2 \cdot 2 \quad \text{false}$$

$$d) \exists x Qx \quad \text{false} \quad \text{true}$$

$$e) \forall x Qx \quad \text{false}$$

$$f) \exists x \neg Qx \quad \text{true}$$

$$g) \forall x \neg Qx \quad \text{false}$$

$$7a) \forall n ((n+1) > n) \quad \text{true}$$

$$b) \exists n (2n = 3n) \quad \text{true}$$

$$c) \exists n (n = -n) \quad \text{true}$$

$$d) \forall n (n^2 = n) \quad \text{true}$$

$$8a) \exists x (x^3 = -1) \quad \text{true}$$

$$b) \exists x (x^4 < 2x) \quad \text{true}$$

$$c) \forall x ((x)^2 = x^2) \quad \text{true}$$

$$d) \forall x (2x > x) \quad \text{true}$$

Lista 05

1a) todas pessoa tem uma mãe

D: {pessoas}

P(x): tem uma mãe

$(\forall x) P(x)$

b) todas as pessoas tem um pai e uma mãe

$D: \{ \text{pessoas} \}$

$p(x): x$ tem uma mãe

$q(x): x$ tem um pai

$(\forall x)(p(x) \wedge q(x))$

c) tudo mundo que tem pai também tem mãe

~~Resposta~~

$p(x): x$ tem pai

$q(x): x$ tem mãe

$(\forall x)(p(x) \rightarrow q(x))$

d) ed é avô \rightarrow pai de

o sujeito

$A(e)$

e) Nenhum tio é uma tia

$\neg(\exists x)(p(x) \wedge q(x))$

f) Nenhuma avó de alguém é pai de alguém

$p(x)$ avó de alguém

$q(x)$ pai de alguém

$(\forall x)(p(x) \rightarrow \neg q(x))$

503

g) Ed e Patricia são casados

~~possíveis~~

$c = \text{casados}$

$E, P \rightarrow$

h) Carlos e cunhado de Monique

C, c, m

2a) todo brasileiro e técnico da seleção

$D: \{\text{brasileiro}\}$

$p(x): \text{técnico da seleção}$

$(\forall x) p(x)$

b) Há brasileiros que vinam a nore, mas não há finlandeses que nunca a vinam

$D: \{\text{vinam a nore}\}$

$p(x)$ brasileiros vinam a nore

$q(x)$ finlandeses vinam a nore

$(\exists x) p(x) \wedge \neg (\exists x) q(x)$

c) todo humano ou é do hemisfério sul ou do hemisfério norte.

$D: \{\text{humano}\}$

$P(x)$: hemisfério norte

$q(x)$: hemisfério sul

$$(\forall x) (q(x) \vee P(x)) \wedge \neg (q(x) \wedge P(x))$$

d) existem humanos que moram na lua

$D: \{\text{humano}\}$

$P(x)$: mora na lua

$$(\exists x) P(x)$$

e) quem não arrisca não petisca

$P(x)$: ~~arrisca~~ x arrisca

$q(x)$: x petisca

$$(\forall x) (\neg P(x) \rightarrow \neg q(x))$$

3a) $(\forall x) P(x)$

todo número é par

$$b) (\forall x) (\exists y) (S(x, y))$$

Para todo x existe um y que é $y = x + 1$

$$c) (\forall x) (\forall y) (\exists z) (r(x, y, z))$$

Para todo x e y existe um z que é igual a soma de x e y

$$d) (\forall x) (\forall y) (S(x, y) \rightarrow (P(x) \wedge P(y)))$$

Para todo x e y onde $y = x + 1$, então x e y são pares

$$e) (\forall y) (\exists x) (q(x, y))$$

Para todo y existe um x que x é igual a $2y$

$$f) (\forall x) (\forall y) (q(x, y) \rightarrow p(x))$$

Para todo x e todo y aonde x é igual a duas vezes y , logo x é par.

4

5) a) algum estudante de sua escola visitou o Monte?

b) existem estudantes de sua escola que não visitaram o Monte?

c) todos os estudantes de sua escola visitaram o Monte?

d) nem todos os estudantes de sua escola visitaram o Monte?

e) não existem estudantes de sua escola que visitaram o Monte?

f) todos os estudantes de sua escola não visitaram o Monte?

6) a) todo comediante é engraçado

b) todo comediante é engraçado

c) existe um comediante que é engraçado

d) tem algum comediante que é engraçado

a) $P(0)$ $0 = 0^2$ true

b) $P(1)$ $1 = 1^2$ true

c) $P(2)$ $2 = 2^2$ false

d) $P(-1)$ $-1 = -1^2$ false

e) $\exists x P(x)$ true

f) $\forall x P(x)$ false