

**Universidade Federal de Pelotas**  
**Cursos de Ciência e Engenharia de Computação**  
**Disciplina: Sistemas Discretos**  
**Lista de Exercícios – Noções de Lógica**

- 1) Quais dessas sentenças são proposições? Quais são os valores-verdade das que são proposições?
  - a) Curitiba é a capital do Paraná.
  - b) Joinville é a capital de Santa Catarina.
  - c)  $2 + 3 = 5$
  - d)  $5 + 7 = 10$
  - e)  $x + 2 = 11$
  - f) Não ultrapasse.
  - g) Que horas são?
  - h)  $4 + x = 5$
  - i)  $2^n \geq 100$
  
- 2) Construa as tabelas verdade para as seguintes fórmulas e classifique-as:
  - a)  $p \vee \sim (p \wedge q)$
  - b)  $p \vee \sim r \rightarrow \sim(p \wedge q)$
  - c)  $\sim p \wedge (p \wedge \sim q)$
  - d)  $p \wedge q \rightarrow (p \leftrightarrow q)$
  
- 3) Sabendo que as proposições p e q são verdadeiras e que a proposição r e s são falsas, determinar o valor-verdade (V ou F) das seguintes proposições:

- a)  $p \wedge \sim q$
- b)  $p \vee \sim q$
- c)  $\sim p \wedge q$
- d)  $\sim p \vee q$
- e)  $\sim p \wedge \sim q$
- f)  $\sim p \vee \sim q$
- g)  $(s \leftrightarrow r) \leftrightarrow (p \leftrightarrow q)$
- h)  $(r \rightarrow p) \vee (s \rightarrow q)$
- i)  $\sim r \rightarrow (p \wedge q)$
- j)  $(r \rightarrow q) \leftrightarrow (\sim p \leftrightarrow r)$

4) Suponha o conjunto universo  $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ . Apresente pelo menos um contra exemplo para cada uma das seguintes proposições:

- a)  $(\forall x)(x+5 < 12)$
- b)  $(\forall x) (x \text{ é primo})$
- c)  $(\forall x)(x^2 > 1)$
- d)  $(\forall x)(x \text{ é par})$

5) Sendo o conjunto  $A = \{5, 7, 8, 9, 11, 13\}$  e utilizando o quantificador existencial, escreva as frases:

- a) Existem elemento de A que é número ímpar;
- b) Existem dois elementos diferentes que são primos;
- c) Não existe elemento de A que seja múltiplo de 6;

6) Considere que p e q são proposições.

P: Eu comprei um bilhete de loteria esta semana

Q: Eu ganhei uma bolada de um milhão de dólares na sexta-feira

Expresse cada uma dessas proposições em uma sentença em português.

- a)  $\sim p$
- b)  $p \vee q$
- c)  $p \rightarrow q$
- d)  $p \wedge q$
- e)  $p \leftrightarrow q$
- f)  $\sim p \rightarrow \sim q$
- g)  $\sim p \wedge \sim q$
- h)  $\sim p \vee (p \wedge q)$