

Apontamentos de Arquitectura de computadores

2 – Funções lógicas

2.1 - Conjunção

Comutatividade da conjunção

$$x \cdot y = y \cdot x$$

Associatividade da conjunção

$$(x \cdot y) \cdot z = x \cdot (y \cdot z)$$

Idempotência da conjunção

$$x \cdot x = x$$

Elemento neutro da conjunção

$$x \cdot 1 = x$$

Elemento absorvente da conjunção

$$x \cdot 0 = 0$$

Complemento

$$x \cdot \bar{x} = 0$$

2.2 – Disjunção

Comutatividade da disjunção

$$x + y = y + x$$

Associatividade da disjunção

$$(x + y) + z = x + (y + z)$$

Idempotência da disjunção

$$x + x = x$$

Elemento neutro da disjunção

$$x + 0 = x$$

Elemento absorvente da disjunção

$$x + 1 = 1$$

Complemento

$$x + \bar{x} = 1$$

2.3 – Disjunção e conjunção

Distributividade

$$x \cdot (y + z) = x \cdot y + x \cdot z$$

$$x + (y \cdot z) = (x + y) \cdot (x + z)$$

Absorção

$$x + x \cdot y = x$$

$$x \cdot (x + y) = x$$

Redundância

$$x + \bar{x} \cdot y = x + y$$

$$x \cdot (\bar{x} + y) = x \cdot y$$

Consenso

$$x \cdot y + y \cdot z + \bar{x} \cdot z = x \cdot y + \bar{x} \cdot z$$

$$(x + y) \cdot (y + z) \cdot (\bar{x} + z) = (x + y) \cdot (\bar{x} + z)$$

Leis de Morgan

$$\overline{x + y} = \bar{x} \cdot \bar{y}$$

$$\overline{x \cdot y} = \bar{x} + \bar{y}$$