

MAC0329 – Álgebra booleana e aplicações

DCC / IME-USP — Primeiro semestre de 2020

Lista de exercícios 1

1. No primeiro exemplo da seção 4.2 das notas de aula mostramos que $\langle B, +, \cdot, -, \mathbf{0}, \mathbf{1} \rangle$ é uma álgebra booleana. No outro exemplo, consideramos o conjunto $B^n = B \times B \times \dots \times B$, com as operações $+$, \cdot e $-$ herdadas de B e definidas, para quaisquer $(x_1, x_2, \dots, x_n), (y_1, y_2, \dots, y_n) \in B^n$, da seguinte forma

$$(x_1, x_2, \dots, x_n) + (y_1, y_2, \dots, y_n) = (x_1 + y_1, x_2 + y_2, \dots, x_n + y_n)$$

$$(x_1, x_2, \dots, x_n) \cdot (y_1, y_2, \dots, y_n) = (x_1 \cdot y_1, x_2 \cdot y_2, \dots, x_n \cdot y_n)$$

$$\overline{(x_1, x_2, \dots, x_n)} = (\overline{x_1}, \overline{x_2}, \dots, \overline{x_n})$$

e com

$$\mathbf{0} = (0, 0, \dots, 0)$$

$$\mathbf{1} = (1, 1, \dots, 1)$$

Mostre que o conjunto B^n , com as operações mais os elementos $\mathbf{0}$ e $\mathbf{1}$ como definidos acima, é uma álgebra booleana.

(Note que a cor magenta é apenas para deixar claro a qual conjunto se referem as operações e os elementos identidade 0 e 1)

Para entregar a solução, você pode entregar um arquivo pdf ou então uma imagem obtida escaneando/fotografando a solução em papel.