

Seminar LC 1 – Exerciții

A. Folosindu-se axiomele și proprietățile algebrei booleene să se verifice identitatea expresiilor de mai jos.

(1)

$$x_2x_3\bar{x}_4 + x_2x_3 + x_2\bar{x}_3 = x_2.$$

(2)

$$x_1x_2 + x_1x_3 + x_1x_2\bar{x}_3 = x_1x_2 + x_1x_3.$$

(3)

$$(x_1 + \bar{x}_2 + x_3 + \bar{x}_4)(x_1\bar{x}_2 + \bar{x}_3) = x_1(\bar{x}_2 + \bar{x}_3) + \bar{x}_3(\bar{x}_2 + \bar{x}_4).$$

(4)

$$(x \oplus 0) \oplus (x \oplus 1) = 1.$$

(5)

$$(x_1 \oplus x_2)x_3 = \overline{(x_1 \oplus \bar{x}_2)}x_3.$$

B. Să se obțină expresiile duale ale funcțiilor de mai jos.

(1)

$$f(x_1, x_2, x_3, x_4) = x_1(\bar{x}_2 + x_3) + x_1x_2\bar{x}_4; \quad f'(x_1, x_2, x_3, x_4) = ?.$$

(2)

$$f(x_1, x_2, x_3, x_4) = x_1\bar{x}_3x_4 + \bar{x}_2(x_3 + x_1x_2); \quad f'(x_1, x_2, x_3, x_4) = ?.$$

(3)

$$f(x_1, x_2, x_3, x_4) = x_1\bar{x}_3(x_2 + x_4) + x_1\bar{x}_2\bar{x}_4; \quad f'(x_1, x_2, x_3, x_4) = ?.$$

(4)

$$f(x_1, x_2, x_3, x_4) = x_1\bar{x}_3\bar{x}_4(x_2 + x_4) + x_3\bar{x}_4; \quad f'(x_1, x_2, x_3, x_4) = ?.$$

(5)

$$f(x_1, x_2, x_3, x_4) = \bar{x}_2\bar{x}_4 + x_1(x_2 + \bar{x}_4)(x_3 + x_4); \quad f'(x_1, x_2, x_3, x_4) = ?.$$

C. Să se prelucreze expresiile și funcțiile de mai jos folosindu-se relațiile lui DeMorgan.

(1)

$$\overline{x_1 \bar{x}_2 + x_3(x_2 + \bar{x}_4)}.$$

(2)

$$\overline{(\bar{x}_2 + x_5)(x_1 + \bar{x}_4) + x_1 \bar{x}_2 x_3}.$$

(3)

$$f(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5) = x_1(x_2 \bar{x}_3 + x_4 + x_5), \quad \bar{f}(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5) = ?.$$

(4)

$$f(x_1, x_2, x_3, x_4) = x_1 \bar{x}_2 x_3 (x_2 + \bar{x}_4)(\bar{x}_1 + x_4), \quad \bar{f}(x_1, x_2, x_3, x_4) = ?.$$

(5)

$$f(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5) = \bar{x}_5[(x_1 \bar{x}_2 + x_3)(x_3 + \bar{x}_4) + x_3],$$

$$\bar{f}(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5) = ?.$$