Assignment 9: Boolean Expressions

Ernesto Rodriguez

November 23, 2011

1 Problem 2

$\overline{x_1 * x_2} * \overline{\overline{x_1} * x_2} + x_1 * x_3$	De morgan: $\overline{x_1 * x_2} = \overline{x_1} + \overline{x_2}$, $\overline{\overline{x_1} * x_2} = x_1 + \overline{x_2}$
$(\overline{x_1} + \overline{x_2}) * (x_1 + \overline{x_2}) + x_1 * x_3$	Combining: $(\overline{x_1} + \overline{x_2}) * (x_1 + \overline{x_2}) = \overline{x_2}$
$x_2 + (x_1 * x_3)$	

$\overline{\overline{x_1 + \overline{x_2}} * x_2 + x_2 * \overline{x_3}}$	De Morgan: $\overline{x_1 + \overline{x_2}} = \overline{x_1} * x_2$
$\overline{\overline{x_1} * x_2 * x_2 + x_2 * \overline{x_3}}$	Redundancy: $x_2 * x_2 = x_2$
$\overline{\overline{x_1} * x_2 + x_2 * \overline{x_3}}$	Distributibity: $\overline{x_1} * x_2 + x_2 * \overline{x_3} = (\overline{x_1} * x_2 + x_2) * (\overline{x_1} * x_2 + \overline{x_3})$
$\overline{(\overline{x_1} * x_2 + x_2) * (\overline{x_1} * x_2 + \overline{x_3})}$	$\overline{x_1} * x_2 + x_2 = x_2$
$\overline{x_2 * (\overline{x_1} * x_2 + \overline{x_3})}$	Distributibity: $x_2 * (\overline{x_1} * x_2 + \overline{x_3}) = (x_2 * \overline{x_1} * x_2) + (\overline{x_3} * x_2))$
$\overline{(x_2 * \overline{x_1} * x_2) + (\overline{x_3} * x_2)}$	Redundancy: $x_2 * \overline{x_1} * x_2 = \overline{x_1} * x_2$
$\overline{(\overline{x_1} * x_2) + (\overline{x_3} * x_2)}$	De Morgan: $\overline{(\overline{x_1} * x_2) + (\overline{x_3} * x_2)} = \overline{\overline{x_1} * x_2} * \overline{\overline{x_3} * x_2}$
$\overline{\overline{x_1} * x_2} * \overline{\overline{x_3} * x_2}$	De Morgan: $\overline{\overline{x_1} * x_2} = x_1 + \overline{x_2}$, $\overline{\overline{x_3} * x_2} = x_3 + \overline{x_2}$
$x_1 + \overline{x_2} * x_3 + \overline{x_2}$	Distributibity: $x_1 + \overline{x_2} * x_3 + \overline{x_2} = x_2 + (x_1 * x_3)$
$x_2 + (x_1 * x_3)$	