

1) Determine a expressão de saída para o circuito da figura 1 e simplifique-a usando os teoremas de DeMorgan.

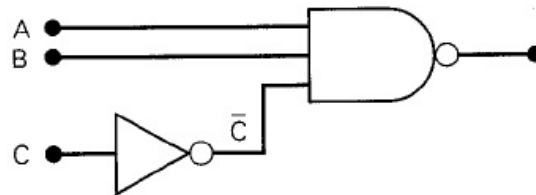


FIGURA1

2) Simplifique cada uma das seguintes expressões usando os teoremas de DeMorgan.

- | | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|--|
| (a) $\overline{\overline{ABC}}$ | (d) $\overline{A+B}$ | (g) $\overline{\overline{A(B+C)D}}$ |
| (b) $\overline{\overline{A+BC}}$ | (e) $\overline{\overline{AB}}$ | (h) $\overline{(M+N)(\overline{M+N})}$ |
| (c) $\overline{\overline{ABCD}}$ | (f) $\overline{\overline{A+C+D}}$ | (i) $\overline{\overline{ABCD}}$ |

FIGURA2

3) Converta o circuito da figura 3 para um circuito que use apenas portas NAND.

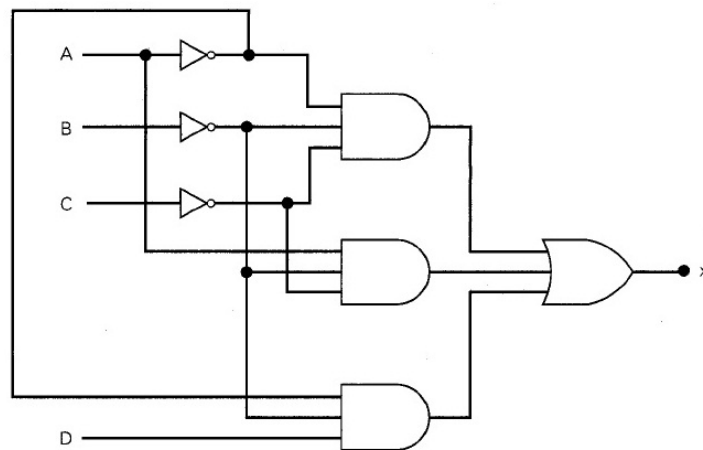


FIGURA 3

- 4) Um avião a jato emprega um sistema de monitoração dos valores de rpm, pressão e temperatura dos seus motores usando sensores que operam conforme descrito a seguir:
- Saída do sensor RPM = 0 apenas quando a velocidade for < 4800rpm;
 - Saída do sensor P=0 apenas quando a pressão for < 1,33N/m²
 - Saída do sensor T=0 apenas quando a temperatura for < 93,3°C

A figura 4 mostra o circuito lógico que controla a lâmpada de advertência dentro da cabine para certas condições da máquina. Admita que um nível ALTO na saída W ative a luz de advertência.

- Determine quais condições do motor indicam um sinal de advertência ao piloto.
- Troque esse circuito por outro que contenha apenas portas NAND.

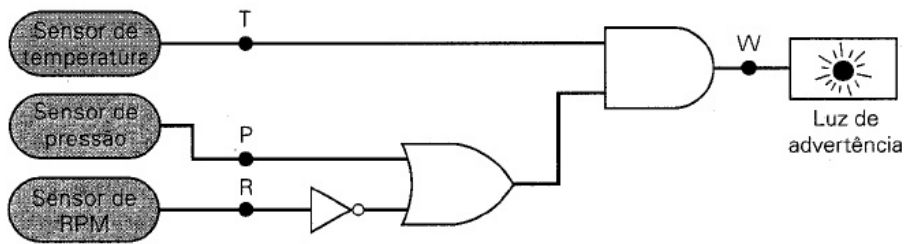


FIGURA 4

- 5) Simplifique as expressões abaixo utilizando a álgebra de Boole.

- $x = ABC + \bar{A}C$
- $y = (Q + R)(\bar{Q} + \bar{R})$
- $w = \overline{ABC} + \overline{ABC} + \bar{A}$
- $q = \overline{RST} (\overline{R + S + T})$
- $x = \overline{A\bar{B}\bar{C}} + \overline{ABC} + \overline{ABC + \overline{A\bar{B}\bar{C}} + \overline{ABC}}$
- $z = (B + \bar{C})(\bar{B} + C) + \bar{A} + B + \bar{C}$
- $y = \overline{(C + D)} + \overline{ACD} + \overline{A\bar{B}\bar{C}} + \overline{A\bar{B}CD} + \overline{ACD}$
- $x = \overline{AB(\bar{C}D)} + \overline{ABD} + \overline{B\bar{C}D}$

FIGURA 5

- 6) Simplifique o circuito lógico da figura 6.

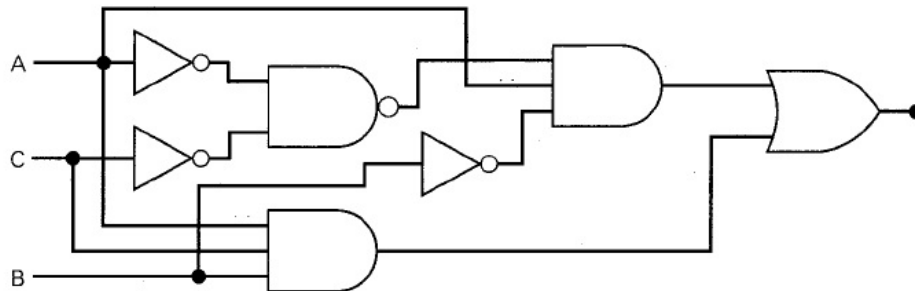


FIGURA 6