

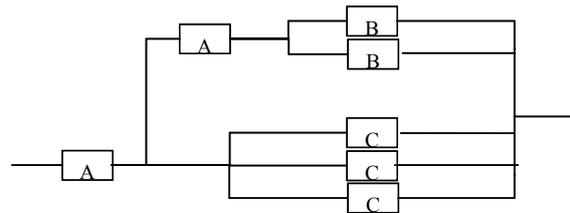
1 – Considere um sistema com três componentes do tipo A caracterizados por uma fiabilidade R_A . Sabendo que o sistema apenas funciona quando todos os componentes estão a funcionar, determine a fiabilidade do sistema.

$$(R_A^3)$$

2 – Considere um sistema constituído por dois componentes iguais do tipo A (R_A) e um componente do tipo C (R_C). Para que o sistema funciona basta que um dos componentes funcione. Determine a fiabilidade do sistema.

$$(1-Q_A^2Q_C)$$

3 – Considere o sistema que se segue cujas fiabilidades são dadas por $R_A = 0,99$, $R_B = 0,95$, $R_C = 0,8$. Determine a fiabilidade do sistema.



$$(0,9899)$$

4 – Resolva o exercício 3 utilizando o método das probabilidades condicionadas e o método dos cortes mínimos.

$$(0,9895; 0,9899)$$

5 – Considere um sistema constituído por 4 componentes do tipo C com fiabilidade R_C . Sabendo que o critério de sucesso é o de ter pelo menos três componentes a funcionar, determine a fiabilidade do sistema.

$$(R_C^4 + 4 R_C^3 Q_C)$$

6 – Considere um sistema constituído por 3 componentes tipo C e dois tipo B com fiabilidades R_C e R_B respectivamente. Sabendo que o sistema apenas funciona se tiver 1 componente do tipo B e dois do tipo C em serviço determine a fiabilidade do sistema.

$$([R_B^2 + 2 R_B Q_B][R_C^3 + 3 R_C^2 Q_C])$$

7 – Considere os seguintes valores para os tempos médios de funcionamento, $m = 43800$ h, reparação, $r = 50$ h e instalação $i = 4$ h. Com base nestes valores e admitindo uma distribuição exponencial para os tempos de funcionamento, reparação e instalação, determine:

- a frequência de ocorrência de cada um dos estados em que o componente pode residir. ($f = 0,2 \text{ ano}^{-1}$)
- a probabilidade de ocorrência de cada estado ($P(f) = 0,99876$; $P(r) = 0,00114$; $P(i) = 0,00009$)
- as taxas de avaria (λ) reparação (μ) e instalação (η) ($0,2 \text{ ano}^{-1}$; $175,2 \text{ ano}^{-1}$; 219 ano^{-1})