

Confiabilidade de Sistemas - EEE017

Prof. Eduardo Gontijo Carrano

Nome: _____

Questão 110%

Considere o diagrama de blocos da Fig. 1. Sejam R_1 a confiabilidade do bloco tipo 1, R_2 a confiabilidade do bloco tipo 2 e assim por diante. Encontre uma expressão para a confiabilidade do sistema.

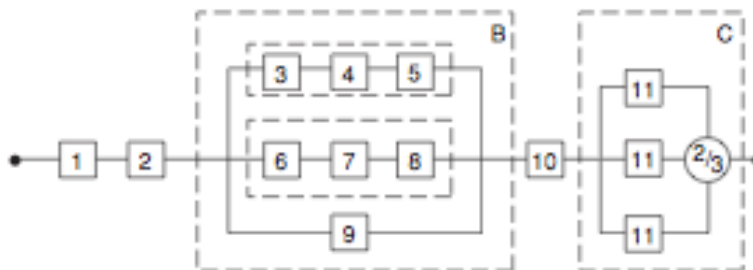


Figura 1: Diagrama de Blocos da Questão 1.

Questão 220%

A respeito dos princípios do DfR (*Design for Reliability*):

- (a) (10%) Quais as seis etapas do princípio DfR? Descreva, em no máximo três linhas, cada uma dessas etapas.
- (b) (10%) Por que é mais barato descobrir uma falha de projeto nas etapas iniciais do DfR? Quais as consequências de só se descobrir essas falhas com o produto já no mercado?

Questão 310%
Escolha um sistema de sua preferência e, para dois componentes deste sistema, faça uma Análise de Modo de Falha e Efeito (FMEA).

Questão 410%
Pesquise sobre o DFSS (Design for Six Sigma). Liste as principais semelhanças e diferenças entre esse procedimento e o DfR.

Questão 510%

No caso de equipamentos eletrônicos, discuta modos de falha relacionados a conexões e soldas.

Questão 620%

A respeito de testes acelerados de produtos e sistemas, responda:

- (a) (10%) O que é um teste acelerado? Dê um exemplo de teste acelerado.
- (b) (10%) Como os testes acelerados podem ser utilizados para estimar o ciclo de vida de um produto/sistema?

Questão 720%

Na Figura 2, é apresentado o esquema de uma fonte de tensão comercial, baseada em divisor de tensão. Essa fonte é utilizada para alimentar uma carga RL . Nesse circuito:

- a fonte E tem tensão nominal de $12V$ e tolerância de $\pm 10\%$;
- o resistor $R1$ tem resistência nominal de 30Ω e tolerância de $\pm 10\%$;
- o resistor $R2$ tem resistência nominal de 30Ω e tolerância de $\pm 10\%$.

Segundo o fabricante, a tensão de saída dessa fonte (VAB) é $6V$, sendo admitida uma variação máxima de $\pm 5\%$. Considere que todos os componentes são testados antes da montagem da fonte e que todos os componentes utilizados não apresentam problemas de fabricação e se encontram dentro da tolerância especificada.

- (a) (10%) O fabricante pode garantir que todas as fontes fabricadas vão atender a especificação de $VAB = 6V \pm 5\%$? Justifique sua resposta com base em uma Análise de Tolerância de Pior Caso.
- (b) (10%) Repita a questão da letra (a), considerando agora:
- $E = 12V \pm 2\%$;
 - $R1 = 30\Omega \pm 5\%$;
 - $R2 = 90\Omega \pm 5\%$;
 - $VAB = 9V \pm 10\%$.

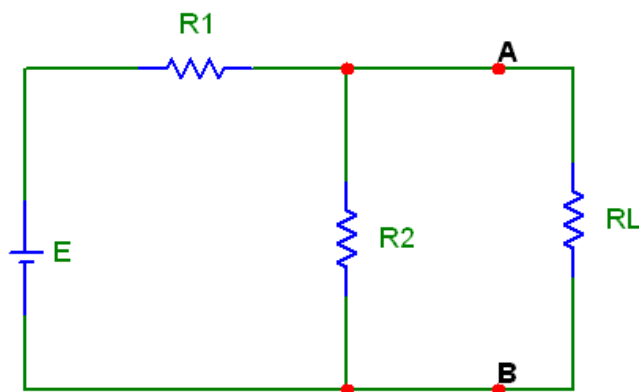


Figura 2: Divisor da Questão 4.

