

Confiabilidade

1. Suponha três unidades operando em paralelo. Admita-se todas com a mesma taxa de falhas $\lambda = 0,01$ (duração até a falha de cada unidade é exponencialmente distribuída com $\lambda = 0,01$). Quanto de melhoria é obtida (aumento de confiabilidade) operando três dessas unidades em paralelo (redundância)?
2. Suponha que os tempos de vidas dos componentes A, B e C são independentes e exponencialmente distribuídos com médias $\mu_A = 3$, $\mu_B = 4$ e $\mu_C = 6$. Determine a distribuição do tempo de vida do sistema.
3. Um administrador público está realizando uma concorrência para construção de um novo prédio. Análises preliminares sugerem que as propostas para este projeto ficarão entre \$20M e \$30M. Suponha que as propostas sejam distribuídas uniformemente sobre este intervalo e que sejam independentes para diferentes proponentes. O administrador gostaria que o custo da construção não fosse maior que \$23M. Quantas propostas o administrador deveria solicitar para que houvesse 75% de probabilidade de a proposta verdadeira não ser maior que \$23M?
4. Duas empresas foram contratadas para construir diferentes partes de uma aeronave experimental. O tempo esperado de conclusão para os dois subcontratistas são de 10 e 12 meses respectivamente. Ambas as partes são necessárias antes da montagem final da aeronave. Qual o tempo esperado que o contratante deveria aguardar para concluir a montagem final se espera-se que pelo menos um dos subcontratistas conclua a construção em 6 meses?
5. (Montgomery – Exercício 5.31, pág. 107). Os pesos de tijolos de barro usados em construção são distribuídos normalmente, com uma média de 3 libras e um desvio-padrão de 0,25 libra. Suponha que os pesos dos tijolos sejam independentes e que seja selecionada uma amostra aleatória de 20 tijolos.
 - a. Qual é a probabilidade de todos os tijolos na amostra excederem 2,75 libras?
R.: 0,032.
 - b. Qual é a probabilidade de o tijolo mais pesado na amostra exceder 3,75 libras?
R.: 0,0267.