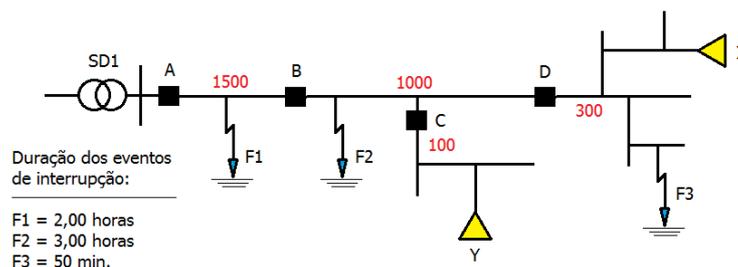




Lista de exercícios sobre Qualidade do Serviço

Prof. José Rubens Macedo Jr.

Questão 1) Considerando-se o sistema de distribuição de energia elétrica mostrado a seguir, no qual estão indicados em cor vermelha a quantidade de consumidores em cada bloco da rede, calcule:

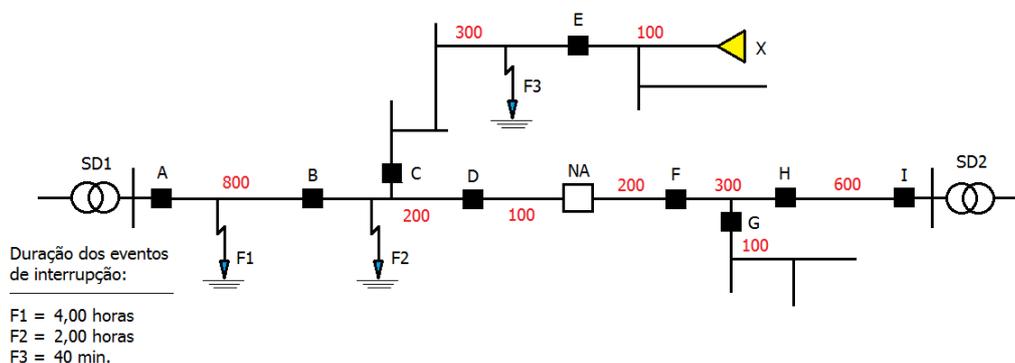


- Os indicadores DEC e FEC para a chave (A), associados ao evento de interrupção F3.
- Os indicadores DEC e FEC totais para a chave (A), considerando-se todos os eventos de interrupção registrados (F1, F2 e F3).
- Os indicadores DIC, FIC e DMIC para os consumidores X e Y, considerando-se todos os eventos de interrupção registrados (F1, F2 e F3).
- Calcule o tempo médio de atendimento emergencial (TMAE), considerando-se todos os eventos de interrupção registrados (F1, F2 e F3).

RESP: (a) DEC = 0,09 horas e FEC = 0,10 interrupções; (b) DEC = 3,54 horas e FEC = 1,58 interrupções; (c) X (DIC = 5,83 horas; FIC = 3,00 interrupções e DMIC = 3,00 horas) e Y (DIC = 5,00 horas; FIC = 2,00 interrupções e DMIC = 3,00 horas); (d) TMAE = 1,94 horas.

-----xxx-----

Questão 2) Considerando-se o sistema de distribuição de energia elétrica mostrado a seguir, no qual estão indicados em cor vermelha a quantidade de consumidores em cada bloco da rede, calcule:



- Os indicadores DEC e FEC para a chave (A), considerando-se todos os eventos de interrupção registrados (F1, F2 e F3).

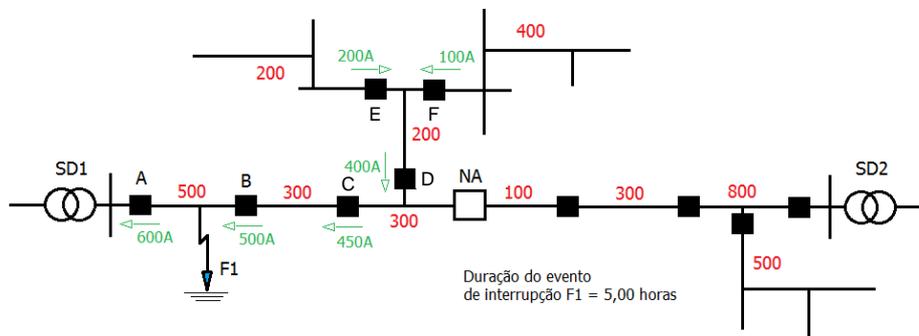
b) Recalcule os indicadores DEC e FEC solicitados no item anterior, considerando-se que durante o evento de interrupção F1, toda a carga localizada a jusante da chave (B) foi transferida para a subestação SD2 no instante $t = 1,00$ hora.

c) Para as condições definidas no item anterior, calcule os indicadores DIC, FIC e DMIC para o consumidor X, considerando-se todos os eventos de interrupção registrados (F1, F2 e F3).

RESP: (a) DEC = 5,11 horas e FEC = 1,74 interrupções; (b) DEC = 3,71 horas e FEC = 1,74 interrupções; (c) X (DIC = 3,67 horas; FIC = 3,00 interrupções e DMIC = 2,00 horas).

-----xxx-----

Questão 3) Considere o sistema de distribuição de energia elétrica mostrado a seguir, no qual estão indicados em cor vermelha a quantidade de consumidores e, em cor verde, a carga requerida por cada bloco da rede.



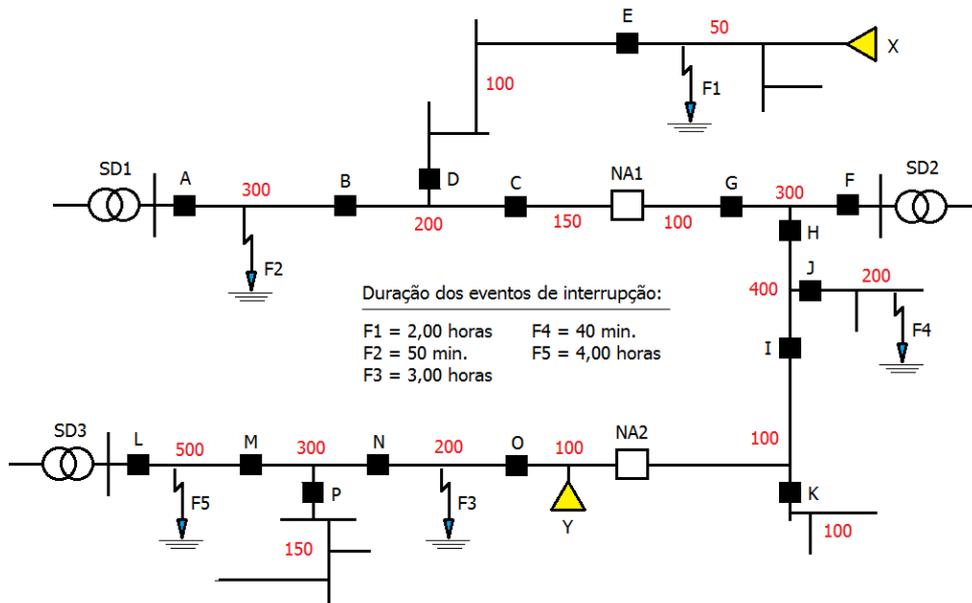
Quando da ocorrência do evento de interrupção F1, parte da carga instalada a jusante da chave (B) foi transferida para a subestação SD2, respeitando-se a capacidade máxima de transferência de carga da chave NA (400A). A referida transferência de carga ocorreu no instante $t = 2,00$ horas. Nessas condições, a sequência de manobras realizadas para transferência de carga resultou na minimização dos valores dos indicadores DEC e FEC para a chave (A), quando da ocorrência do evento de interrupção F1. Diante do exposto, pede-se:

- Qual a sequência de manobras na rede que minimiza o valor dos indicadores DEC e FEC para a chave (A), quando da ocorrência do evento de interrupção F1?
- Considerando-se a sequência de manobras indicada, quais os valores registrados para os indicadores DEC e FEC da chave (A), quando da ocorrência do evento de interrupção F1?

RESP: (b) DEC = ~~3,42 horas~~ e FEC = 1,00 interrupção;
3,11 horas

-----xxx-----

Questão 4) Considerando-se o sistema de distribuição de energia elétrica mostrado a seguir, no qual estão indicados em cor vermelha a quantidade de consumidores em cada bloco da rede, pede-se:



- Calcule os valores dos indicadores DEC e FEC para as chaves (A), (F) e (L), considerando-se todos os eventos de interrupção registrados (F1, F2, F3, F4 e F5).
- Sabendo-se que as subestações SD1, SD2 e SD3 compreendem um mesmo conjunto de unidades consumidoras, calcule os indicadores DEC e FEC para o referido conjunto, considerando-se todos os eventos de interrupção registrados (F1, F2, F3, F4 e F5).
- Recalcule os valores de DEC e FEC solicitados no item anterior, considerando-se que:
 - Quando da ocorrência do evento de interrupção F2, toda a carga situada a jusante da chave (B) é transferida para a subestação SD2 no instante $t = 20$ minutos;
 - Quando da ocorrência do evento de interrupção F5, toda a carga situada a jusante da chave (M) é transferida para a subestação SD2 no instante $t = 1,50$ horas;
- Para a situação indicada no item anterior, calcule os indicadores DIC, FIC e DMIC para os clientes X e Y, considerando-se todos os eventos de interrupção registrados (F1, F2, F3, F4 e F5).

RESP: (a) $DEC_{(A)} = 0,96$ horas e $FEC_{(A)} = 1,06$ interrupções; $DEC_{(F)} = 0,11$ horas e $FEC_{(F)} = 0,17$ interrupções; $DEC_{(L)} = 4,72$ horas e $FEC_{(L)} = 1,24$ interrupções; (b) $DEC = 2,09$ horas e $FEC = 0,80$ interrupções; (c) $DEC = 1,44$ horas e $FEC = 0,80$ interrupções; (d) Para X – DIC = 2,33 horas, FIC = 2,00 interrupções e DMIC = 2,00 horas; Para Y – DIC = 4,50 horas, FIC = 2,00 interrupções e DMIC = 3,00 horas.