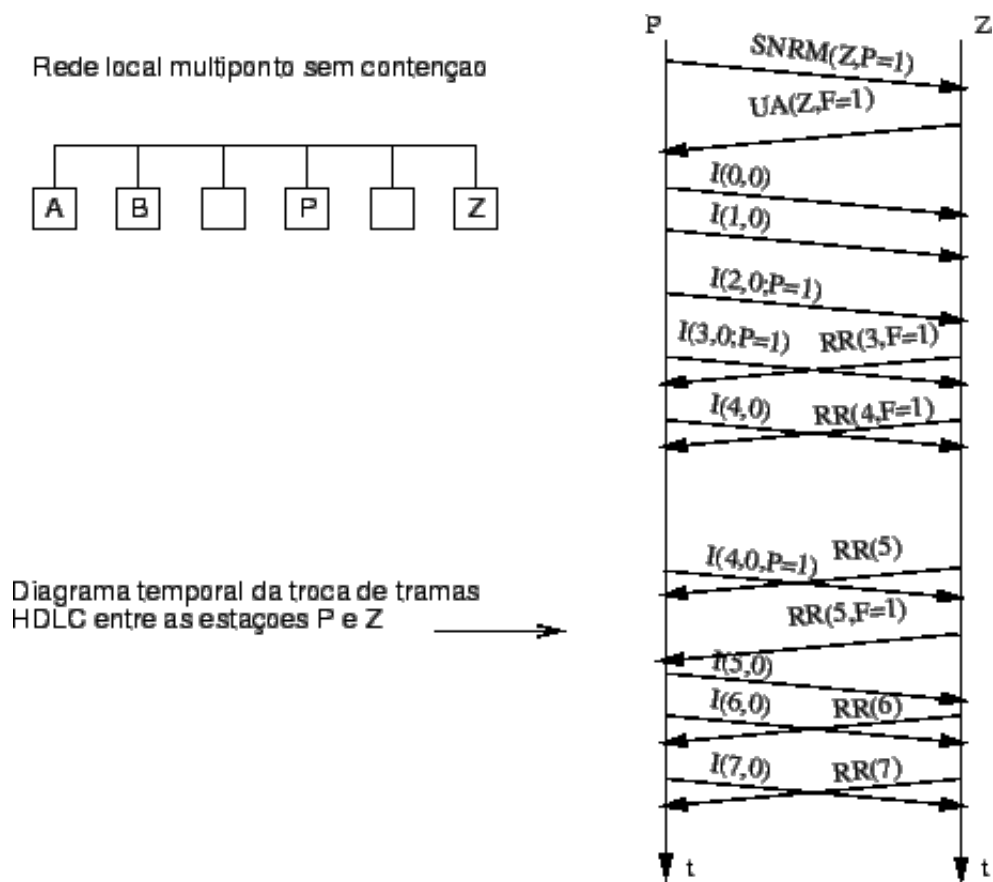


Exercícios Teórico-Práticos - HDLC

Objectivo: Estudo do protocolo HDLC, suas primitivas e funções de protocolo.

Conteúdo tipo: Resolução de exercícios de consolidação

1. Exemplifique a troca de tramas HDLC (em modo de operação ABM) entre 2 estações A e B, usando diagramas de sequência de tramas representativos das seguintes situações:
 1. estabelecimento e termino de uma ligação;
 2. troca bidireccional e simultânea de tramas I, salientando o uso de confirmação *piggyback*;
 3. sobrecarga de uma das estações, entrando num estado ocupado (temporariamente indisponível);
 4. rejeição de uma trama usando o método volta-atrás-N e retransmissão;
 5. rejeição selectiva de uma trama e retransmissão;
 6. repetir a alínea (b) ilustrando claramente o funcionamento de um tamanho de janela igual a 3.
2. Tendo em conta a figura abaixo, comente convenientemente as alíneas seguintes **justificando** as suas respostas e, caso seja necessário, inclua uma sequência de tramas ilustrativa.



1. Não se pode concluir que haja uma estação primária e uma secundária.
2. Nas tramas I, o *bit P* indica a prioridade das tramas enviadas.
3. O tamanho da janela que está a ser usado de P para Z é 4.

4. A próxima trama I a enviar de P para Z terá sequenciação $N(s)=8$ e $N(r)=0$.

3. Atendendo ao funcionamento do protocolo HDLC,

1. estabeleça um diagrama temporal de troca de tramas entre duas estações A e B, contemplando **de forma clara** (e identificando no diagrama!) os seguintes aspectos:

1. a ligação, full-duplex, está sob controlo da estação B;

2. todas as fases da ligação;

3. o tamanho da janela usado na transmissão de A para B é 3 e de B para A é 4;

4. a sequenciação das tramas usa contagem módulo-128;

5. duas das tramas de informação sofrem um erro que afecta o seu endereçamento e não chegam a A;

6. todas as tramas enviadas por A e B devem ser correctamente recebidas.

2. Explique de que forma evolui o tamanho da janela de transmissão em A e de recepção em B. Para que servem e como são usadas as listas de retransmissão mantidas pelo protocolo HDLC em A e B? (Se ajudar, tome como exemplo a alínea anterior)