

# TP 1 – Enquadramento de dados

Adler Melgaço e Ronald Davi

## Introdução

O trabalho consiste na implementação de um emulador de enquadramento de dados entre um nó transmissor e um nó receptor. O emulador é capaz de realizar as tarefas de sequenciamento, enquadramento e detecção de erros, sendo que essa detecção será feita pelo algoritmo do *checksum* da Internet, cuja versão foi disponibilizada pelo professor da disciplina.

## Desenvolvimento

Como é necessário haver a existência de um transmissor e de um receptor, a saída encontrada foi a utilização de *threads*, que permitem que o programa se particione nas duas tarefas, podendo realizá-las simultaneamente. Dessa maneira, existe então uma thread para o transmissor e uma thread para o receptor.

Sobre o enquadramento, no trabalho cada quadro possui o seguinte formato:

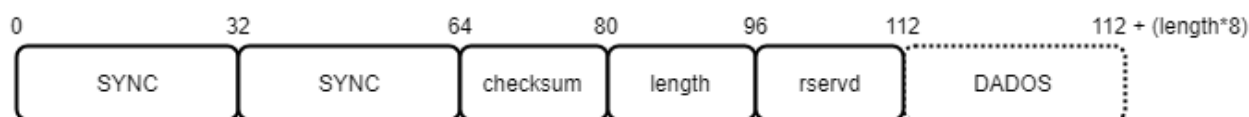


Diagrama 1: Formato do quadro fictício. Note que o maior número de dados possível em um quadro é 65535 bytes ( $2^{16} - 1$ ), já que o campo *length* possui dezesseis bits.

Quando se envia uma mensagem do transmissor para o receptor, os erros que podem ocorrer são os seguintes: O checksum pertencente a parte do receptor não possuir o mesmo valor que o calculado pelo transmissor, o tamanho dos dados enviados pode não ser igual ao tamanho especificado pelo campo *length* e podem ocorrer ainda erros de sincronização com o campo SYNC.

Quando qualquer um dos erros descritos acima acontece, o enquadramento deve ser recuperado, e isso é feito através da procura de um novo campo SYNC. Essa procura é feita descartando-se byte a byte até que o padrão seja encontrado, quando isso acontece, o checksum e o campo *length* são então verificados novamente, caso seja confirmado que o quadro foi devidamente enviado, seus dados são então escritos no arquivo de saída.

## Desafios

Os principais desafios foram relacionados a interpretação da implementação de alguns aspectos do trabalho, como o momento em que a sincronização deve acontecer e como os dados deveriam ser codificados inicialmente. Um imprevisto que aconteceu foi a nossa dificuldade em compreender completamente como os dados estavam sendo lidos, o que prejudicou o desenvolvimento inicial mas foi resolvido depois um estudo mais completo. Outro aspecto que incomodou foi uma especificação que

poderia ter sido feita com mais detalhes, o que acabou gerando várias dúvidas não somente em nós mas também em vários outros alunos, como é possível perceber pelos tópicos no Moodle.

## **Conclusão**

O trabalho foi um bom aprendizado sobre a área de redes de computadores, deixando mais claro sobre como a etapa de enquadramento de dados funciona e o que se deve considerar quando um processo desse tipo está sendo realizado.

## **Referências Bibliográficas**

<https://pymotw.com/2/threading/>

<https://stackoverflow.com/questions/23828264/how-to-make-a-simple-multithreaded-socket-server-in-python-that-remembers-client>

<https://docs.python.org/3/library/struct.html>