

EA 006 - Trabalho de Fim de Curso

Transmissão de Áudio Via Internet como Prova de Conceito para Experimento de Laboratório de Comunicações

Aluno:

145782 – Daniel Rodrigues Silveira Freitas, Daniel.atmo@gmail.com, (073) 98831-4461

Orientadores:

Michel Daoud Yacoub, michel@decom.fee.unicamp.br, 19 3521 3812

Lucas Heitzmann Gabrielli, lucashg@decom.fee.unicamp.br, 19 3521 3813



Introdução

A área de Engenharia de Telecomunicações continua cada vez mais ganhando espaço nos campos de estudos e avanços tecnológicos no que diz respeito ao desenvolvimento e aperfeiçoamento de equipamentos e processos. Com o advento das novas frentes de fluxo de dados para comunicações (e.g., 4G, 5G, Bluetooth 5, WiFi 802.11ac), nota-se um grande enfoque na transmissão de informações que combinam voz, vídeo, e dados em geral. Isso abre um enorme campo para pesquisas, melhorias e até a criação de novos procedimentos, algoritmos, dispositivos, etc. Assim, existem fundamentos e conceitos que são mostrados nas disciplinas de Comunicações (EE881 e EE882) do curso de Engenharia Elétrica da Unicamp que poderiam ser melhor explorados, principalmente em experimentos de laboratório. A transmissão digital constitui um desses conceitos. Diante dessa necessidade, esse Trabalho de Fim de Curso pretende propor um experimento para o Laboratório de Comunicações que melhor explore o conceito de uma transmissão digital. Em particular, a partir de um arquivo de áudio a se gravar em um computador, pretende-se transmiti-lo via internet para outro computador arbitrário onde esse arquivo possa ser recuperado integralmente. O projeto pretende ser modular de forma a se poder inserir blocos diversos que venham a contribuir para o entendimento de todo o processo de uma transmissão digital. Neste sentido, este projeto deverá ser continuado depois deste trabalho.

Objetivo

O projeto proposto neste Trabalho de Final de Curso tem como objetivo estabelecer conexões entre computadores, configurando uma relação cliente-servidor, para a transmissão de mensagens de áudio. Os processos envolvidos incluem a amostragem, quantização, codificação, transmissão utilizando protocolos de comunicação via internet, e recuperação do sinal na recepção. Essa configuração básica deverá ser acessível ao aluno que poderá incluir ruído, manipular as taxas de amostragem, os níveis de quantização, os bits de codificação, etc. A evolução do projeto deverá incluir a transmissão e recuperação do sinal via rádio.

Cronograma

	Março	Abril	Maio	Junho
Caracterizar o processo de aquisição do sinal de áudio				
Construir os blocos funcionais do experimento				
Estabelecer a comunicação entre cliente e servidor				
Realizar a transmissão e recepção do sinal				
Documentar o projeto				

Bibliografia

Open Source Radio Defined Software (with Simulink like feature)

<https://www.gnuradio.org/>

Open Source Radio Defined Software

<http://www.openairinterface.org/>

Python Audio Processing Documentation (pyAudio):

<https://people.csail.mit.edu/hubert/pyaudio/docs/>

Python Socket Documentation:

<https://docs.python.org/2/library/socket.html>

Python Socket Server Documentation:

<https://docs.python.org/2/library/socketserver.html>