



SISTEMA SELETOR DE MODULAÇÃO E CODIFICAÇÃO ADAPTATIVO PARA REDES 4G

RODRIGO VARGAS
rodrigovargas123@gmail.com
CRISTIANO BONATO BOTH
cboth@unisc.br

Dentre as dificuldades que são encontradas para a expansão das redes WMAN, encontra-se a seleção de um esquema de modulação e codificação robusto o suficiente para garantir a integridade dos dados, mas que não reduza demasiadamente a taxa de transmissão. As redes sem fio, de quarta geração, possuem um grande alcance, o que ocasiona uma grande variação na condição do canal. Para que a escolha da modulação e codificação seja eficaz, é necessário que essa condição do canal seja monitorada constantemente. Nesse contexto, o presente trabalho propõe um módulo seletor de modulação em um sistema embarcado. Além disso, este trabalho de conclusão deverá analisar o desempenho do módulo seletor proposto em um ambiente real, isto é, não usando um ambiente simulado. A metodologia consiste, inicialmente, no estudo dos padrões usados nas redes 4G, WiMAX e LTE, principalmente no que diz respeito à camada PHY. Depois, serão identificadas as condições do canal, o que é essencial para que a técnica AMC funcione com eficiência. Após a identificação das condições do canal, deverá ser desenvolvido um algoritmo que, a partir dos valores recebidos do canal, tais como sinal e potência, relacione o MCS correto para cada pacote. Definidos o algoritmo para cálculo do MCS e as condições do canal, o próximo passo será atribuir as condições do canal ao pacote. Como última atividade da primeira etapa, deverá ser estudado o sistema operacional Linux, que será usado na prototipação do sistema. O estudo deverá ser focado na parte de como o OS gerencia os recursos de rede. Além disso, deverão ser estudados os módulos que leem e escrevem as informações da condição do canal nos pacotes. Na fase de prototipação, o módulo seletor de MCS deverá ser desenvolvido e prototipado. Nessa etapa, deverão ser estudada as linguagens de programação utilizadas no OS Linux, assim como toda a parte de desenvolvimento em plataformas embarcadas. Após a prototipação em um dispositivo embarcado, o passo seguinte será definir uma metodologia para análise de desempenho do sistema. Deverão ser estudados os fatores que podem interferir na qualidade do sinal, a fim de transpô-los para uma avaliação de desempenho em um dispositivo real. Definida a metodologia de análise de desempenho, o próximo passo será a aplicação das técnicas no sistema implementado. A análise dos resultados será a última etapa deste trabalho. Com isto visa-se analisar o desempenho de um módulo seletor de MCS adaptativo em redes 4G, implementando-o em um dispositivo embarcado. Conforme as condições do canal, a estação base precisa reconhecer e definir corretamente o esquema MCS para cada pacote. Até o presente momento foram concluídas todas as etapas de pesquisa, que abrangem o estudo da camada PHY, do sistema operacional Linux e de toda a arquitetura *channel-aware*. Como principais resultados pode-se citar a compreensão do funcionamento das camadas PHY e MAC em redes 4G, além do funcionamento de uma arquitetura *channel-aware*. Com o estudo do sistema operacional Linux, identificou-se o local exato e a forma de como adicionar as informações sobre o canal de transmissão em cada PDU recebido, além de como capturar as informações a respeito da potência do sinal. A próxima parte do trabalho consiste em implementar o

módulo que atribui e captura as informações do canal e as atribui a cada PDU. Após, o seletor será analisado, utilizando diferentes parâmetros de configuração, a fim de verificar a eficiência do algoritmo.

Instituição: UNISC - SANTA CRUZ DO SUL/RS