



## SISTEMA EMBARCADO PARA A GERAÇÃO DINÂMICA DE PLAYLISTS DE COMERCIAIS PARA O TRANSPORTE COLETIVO BASEADO EM GPS

GUSTAVO TEGNER DE SOUZA

[gustavo.souza@rbstv.com.br](mailto:gustavo.souza@rbstv.com.br)

LEONEL PABLO TEDESCO

[leoneltesco@unisc.br](mailto:leoneltesco@unisc.br)

Com a evolução da tecnologia e seus benefícios, muitas formas de *marketing* vêm sendo exploradas. Uma dessas formas é o *marketing* no transporte coletivo. O presente projeto se focará no desenvolvimento de uma ferramenta embarcada de *marketing* para ser usada em transporte coletivo. Essa ferramenta trará um ambiente flexível para ser usado em veículos capazes de executar diferentes tipos de aplicações. O *hardware* a ser usado dará possibilidade de comunicação com periféricos via USB, UART e cartão SD. A aplicação usará o *hardware* disponível para a geração do *playlist* dinâmico dos comerciais durante o transporte urbano. Esse *playlist* será referenciado por um receptor GNSS com comunicação UART. Será possível, dessa forma, gerar *playlists* de acordo com o posicionamento do veículo dentro de uma zona predeterminada. As informações de cadastro de comerciais relacionadas com suas zonas de atuação serão armazenadas no cartão SD, de forma a possibilitar a atualização de dados via 3g ou dispositivo similar. A inserção do *playlist* é desenvolvida em Java SE, com integração ao MySQL para armazenamento e acesso posterior. A transferência do *playlist* para o sistema embarcado é feita por XML, usando (atualmente) duas ferramentas para a geração e leitura dos arquivos que são o TinyXML (C++) e o XStream (Java). Na transferência, é usado, também, um servidor HTTP ainda não definido para proporcionar acesso aos arquivos XML de *playlist* por parte do sistema embarcado. Na parte de *software* do sistema embarcado, é usado Linux com a aplicação de leitura de GPS, leitura de XML e apresentação do resultado do *playlist* em C/C++. A parte em C é o programa principal, que usa a biblioteca `p_thread` para possibilitar a integração entre os diversos módulos. A parte em C++ faz a leitura de GPS e leitura de *playlist*. Para a leitura do GPS é usada a biblioteca NMEA 0183 sentence decoding que foi, originalmente, escrita para Arduino, e alterada para trabalhar com Linux. Na parte do *hardware*, é usado o FriendlyARM mini6410, que disponibiliza todos os dispositivos necessários para o desenvolvimento (USB, leitor de cartão SD, leitor de UART e capacidade computacional compatível). Atualmente, estão sendo testados o sistema de geração de *playlist*, a geração de XML e a decodificação do GPS. A geração do *playlist* ocorre com a inserção dos dados dos comerciais pelo usuário, que são o nome do comercial e o local onde o comercial deve ser reproduzido. O armazenamento dessas informações é no SGBD MySQL. A geração do XML é feita pelo XStream, que se integra a partir do uso das suas classes Java, usadas para a leitura dos objetos do SGBD, que serão lidos pela aplicação Java e convertidos para XML. Na parte do GPS, foi testado o decodificador NMEA 0183, que realizou as decodificações satisfatoriamente, apresentando erro menor que 0,1% no cálculo de distância entre duas coordenadas (caso que será usado no *software* final para a montagem do *playlist* baseado em GPS). Resultados preliminares apontam que a união dos sistemas GNSS aos sistemas de transporte, a sistemas embarcados e à internet é uma alternativa na implementação de aplicações embarcadas, voltadas ao transporte público, como mapeamento de rota de ônibus, estimativa de tempo para a chegada do ônibus em algum local específico,

distribuição automática aos usuários de informações de alteração de horário, pesquisa automática sobre as linhas que devem ser usadas pelo usuário no deslocamento da origem até o destino.

**Instituição: UNISC - SANTA CRUZ DO SUL/RS**