

	 Rede Jesuíta de Educação	PROFESSORES: Alan Lima Lemes Ana Letícia. G. Gonçalves	SÉRIE: 3º TE 2024
DISCIPLINA: TE, RTE, TT	ASSUNTO(S): Projeto Integrado		

SEGUNDO PROJETO INTEGRADO DE TELECOMUNICAÇÕES 2k24

1. Objeto.

Contrato firmado entre a **CONTRATANTE**, Escola Técnica de Eletrônica “Francisco Moreira da Costa”, **representada pelos professores de Telecomunicações Ana Letícia Gomes Gonçalves e Alan Lima Lemes**, e os **alunos** regularmente matriculados no curso de **telecomunicações turma de 2024**.

O objeto deste contrato é o **desenvolvimento do segundo Projeto Integrado (PI)** do curso de Telecomunicações de 2024 que será **utilizado para validar a nota teórica de 50 pontos** referente ao primeiro trimestre.

2. Introdução.

Modulação FM é usada em sistemas de comunicação por rádio bidirecional, como os rádios VHF (Very High Frequency) que os pilotos e controladores de tráfego aéreo utilizam para se comunicar. A faixa de frequência VHF, que vai de 118 MHz a 137 MHz, é a mais comum para comunicações de voz na aviação.

Conforme a aeronave se desloca de uma região para outra, os pilotos precisam mudar para diferentes frequências de rádio para continuar se comunicando com os controladores de tráfego aéreo locais. Isso é especialmente comum em voos de longa distância, onde a aeronave atravessa várias áreas de controle.

No Brasil, o espaço aéreo é dividido em várias áreas de controle para garantir a segurança e a eficiência do tráfego aéreo. Essas áreas são gerenciadas por diferentes centros de controle de tráfego aéreo (CINDACTA - Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo).

A sua equipe foi contratada para **desenvolver** um sistema automatizado para alterar a frequência de operação do canal de comunicação. Nesse sistema o piloto deve informar em qual área de controle ele está sobrevoando e, de forma automática, o sistema altera a sua frequência de trabalho.

3. Requisitos funcionais

- O espaço aéreo está dividido em 05 áreas, e em cada área deve-se utilizar uma frequência distinta.
- A frequência de operação de cada área deve ser consultada em um broker MQTT.
- A frequência do canal utilizado pela aeronave deve ser informada em uma Dashboard.
- Caso a comunicação com o broker falhe, o piloto deve selecionar o canal de emergência manualmente.
- O canal de emergência deve utilizar a frequência que proporciona maior capacidade de propagação do sinal.
- Toda vez que a frequência for alterada o piloto deve receber uma indicação luminosa de que o procedimento foi executado.
- Caso a comunicação com o broker falhe o piloto também deve receber uma indicação luminosa.
- O hardware utilizado para fazer a consulta ao broker, por questão de segurança, não pode ser o mesmo responsável por controlar a mudança de frequência.

- Mesmo que o hardware de consulta ao broker falhe o piloto deve ser capaz de selecionar o canal de emergência.

4. Requisitos não funcionais

- A montagem do protótipo para teste, validação e apresentação deve ser feita de forma organizada e documentada.
- É fundamental ter o esquema de ligação impresso ou em folha caso a equipe queira auxílio dos contratantes no desenvolvimento do trabalho.
- Protocolos de comunicação que venham a ser desenvolvidos pela equipe devem ser documentados.

5. Entregáveis.

Cada **equipe** deve entregar os seguintes documentos.

- Código fonte do projeto e um arquivo “how to use” explicando sobre instalação de dependência.
- Código fonte do firmware desenvolvido;
- Arquivo .bin ou .elf do firmware desenvolvido;
- Esquema elétrico do circuito

6. Conteúdo mínimo para apresentação:

TODOS OS INTEGRANTES DEVEM TER CONHECIMENTO SOBRE:

- Modulação analógica;
- PLL
- Frequência de operação e largura de banda;
- Arquitetura MQTT;
- Interface de comunicação presentes na Raspberry e Arduino.

No momento da apresentação questionamentos sobre os tópicos acima serão feitos de forma direcionada para membros da equipe.

Perguntas mais aprofundadas serão feitas especificamente para o responsável por desenvolver a atividade em questão. **TODOS OS INTEGRANTES DEVEM DESENVOLVER UMA PARTE DO TRABALHO.**

7. Validação.

O projeto será **validado pela CONTRATANTE** e, se necessário, **por terceiros** durante a apresentação feita pela equipe.

A apresentação deve ser elaborada para que **todos os requisitos sejam demonstrados de forma a não haver dúvida por parte de CONTRATANTE** que o sistema desenvolvido atende os **itens 3 e 4 deste contrato**.

A CONTRATANTE pode, a qualquer momento, realizar questionamentos técnicos ou de qualquer natureza a respeito do funcionamento, etapas do desenvolvimento ou outros pontos do projeto.

8. Remuneração.

A remuneração da equipe **será dividida entre apresentação, entregáveis e questionário sobre o projeto.**

A remuneração obtida através **dos entregáveis é comum para todos os integrantes da equipe**, já o valor relacionado a **apresentação e questionário é computado de forma individual**.

9. Desenvolvimento.

O desenvolvimento será feito em sala de aula durante as aulas de TT, RTE e TE nas últimas semanas de aula do trimestre.

Outras atividades relacionadas ao projeto como relatório e esquema elétrico podem ser feitas em sala ou em casa, dependendo do gerenciamento de atividades adotado pela equipe.