

Projeto/Estágio 2022/2023

Orientador ISEP: Mário Alves

João Pedro Cardoso Ferreira - N°1190729

Co-orientador ISEP: André Rocha

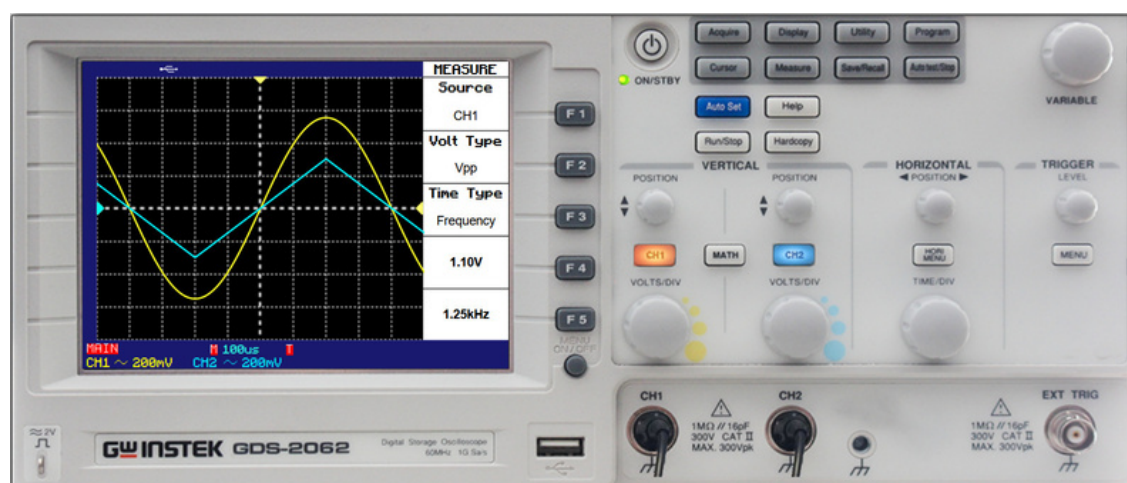
Projeto e desenvolvimento de aplicação web para simulação e interface de Osciloscópio

CONTEXTUALIZAÇÃO

De forma a atender às necessidades de aprendizagem dos alunos do ISEP, nos anos anteriores foram desenvolvidos dois simuladores de osciloscópio. Este ano surgiu a necessidade de conceber um novo simulador de osciloscópio digital que permitisse o acesso remoto a um osciloscópio de bancada localizado no Laboratório de Circuitos e Sinais Elétricos no ISEP. Este simulador de osciloscópio digital está hospedado numa aplicação web o que permite um fácil acesso à aplicação.

RECURSOS

Para desenvolver esta aplicação foi escolhido o Visual Studio Code como *IDE* e foram usadas as linguagens: *JavaScript*, *HTML* e *CSS* e a plataforma *Node.js*. Foram utilizadas diversas bibliotecas na realização deste projeto, como o *D3*, o *jQuery* e o *Express*, entre outras. Foi utilizado o *Adobe Photoshop* para a edição de imagens e um site para criar o *ImageMap* da interface do osciloscópio. As plataformas utilizadas como meio de comunicação entre a equipa foram o *Trello* e o *GitHub*. Foi também utilizado o *GitHub Copilot*.

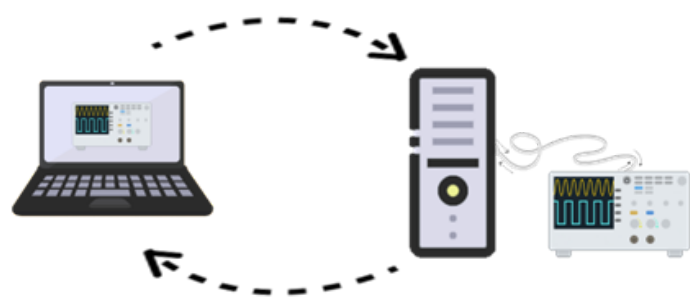


FUNCIONALIDADES

Nesta aplicação existem dois modos de funcionamento do osciloscópio, o modo de aquisição e controlo e o modo de simulação. Outras funcionalidades: *Trigger*; Modo XY; Operações Matemáticas; Captura de formas de onda por imagem e formato *CSV*; *Display All*; *Auto Set*; Medições no modo de simulação; Menu de suporte; Mensagens de alerta.

MODO DE AQUISIÇÃO E CONTROLO REMOTO

O modo de aquisição e controlo tem o objetivo de replicar e controlar o osciloscópio de bancada em tempo real. Para o modo de aquisição funcionar é necessário que o servidor esteja conectado via *USB* ao osciloscópio.



MODO SIMULAÇÃO

O modo de simulação permite ao utilizador usufruir da aplicação sem precisar de estar conectado ao osciloscópio real. Neste modo é possível a utilização simultânea da aplicação por várias pessoas. Para além disso, o utilizador consegue gerar e visualizar ondas provenientes do gerador de sinais virtual ou de ficheiros *CSV*.



CONCLUSÕES

Nos últimos seis meses aprendi diversos conceitos e tecnologias que me permitiram desenvolver este projeto. Esta aplicação foi desenvolvida de raiz com o objetivo de ajudar os alunos a estudar o osciloscópio e eletrotécnicos a alargarem as possibilidades de estudar os sinais. Futuramente, nesta aplicação será possível implementar outros métodos de análise de formas de onda, como a espectral e *FFT*. Será também possível introduzir novas formas de adquirir o sinal de entrada, por exemplo, através de uma placa de som ou de um simulador como o *Qucs*. Aceda à aplicação no link: osciloscopio.dee.isep.ipp.pt