

BÜRKLE, Giulia Donini¹

RESUMO: O processo de desenvolvimento de projetos internos pelos membros, realizado no Programa de Educação Tutorial da Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Santa Catarina é de extrema importância para a introdução de bolsistas ao gerenciamento de projetos e à capacitação técnica nos temas de interesse dentro da engenharia, servindo como primeiro passo para inserção no meio acadêmico-científico. O presente relato tem como objetivo mostrar as atividades desenvolvidas e como as habilidades e aprendizados adquiridos se relacionam com o pilar de pesquisa da tríade universitária, possibilitado pelo programa. Além disso, o projeto teve como inspiração a preservação de tecnologias antigas, como videogames, no quesito de emulação, para que essas informações e o acesso à elas não se perca com o passar dos anos.

PALAVRAS-CHAVE: Pesquisa, Experiência, Capacitação, Projeto.

TRAINING AND RESEARCH: RETRO GAMES EMULATOR

ABSTRACT: The process of developing internal projects done by the members, carried out in the Electrical Engineering Tutorial Education Program of the Federal University of Santa Catarina, is extremely important for the introduction of members to project management and technical training in topics of interest within engineering, serving as a first step towards the academic-scientific environment. This report aims to show the activities carried out and how the skills and learning acquired relate to the research pillar of the university triad, made possible by the program. In addition, the project was inspired by the preservation of old technologies, such as video games, in terms of emulation, so that this information and access to it is not lost over the years.

KEYWORDS: Research, Experience, Training, Project.

INTRODUÇÃO

A capacitação técnica de estudantes de graduação é um processo muito importante para que estes sejam futuros profissionais de engenharia, aptos a lidarem com problemas práticos e reais. Por isso, a realização de projetos internos no Programa de Educação Tutorial da Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Santa Catarina é extremamente incentivada, vindo ao encontro com o pilar de pesquisa da tríade universitária, na qual

¹ Integrante do Grupo PET Engenharia Eletrica Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: giuliadoninib@gmail.com

se baseia fortemente o programa. No PET EEL, a carga horária dos membros é dividida entre: 9 horas-aula para atividades de gestão interna do grupo, extensão e ensino (sendo 1 hora-aula equivalente à 50 minutos), e as outras 13 horas-aula dedicadas à pesquisa. Para o cumprimento dos horários de pesquisa, o petiano tem a liberdade de escolher projetos externos, como laboratórios, empresas e equipes de competição, ou projetos internos, realizados com os recursos e ferramentas disponibilizadas pelo grupo.

Com isso, este relato trata do desenvolvimento de um emulador de jogos antigos, realizado como projeto interno dentro do grupo. O projeto teve como intuito a capacitação na área de sistemas embarcados para o membro em questão, assim como proporcionar a preservação de videogames antigos, tanto em sua funcionalidade, como também na memória nostálgica dos usuários, motivado pelo interesse pessoal em jogos. O emulador é capaz de executar jogos até a quinta geração de consoles, tendo uma grande abrangência dos anos 70 até o início dos anos 2000. Assim, esse projeto é intrinsecamente voltado à pesquisa desenvolvida no grupo, como também à extensão, por meio da externalização da preservação de tecnologias antigas.

DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

Primeiramente, foi realizada a inserção do membro à seu projeto de pesquisa de interesse, com a apresentação das oportunidades de projetos externos e internos dentro do grupo, como mencionado anteriormente. Assim, foi escolhida a categoria de projeto interno, devido a disponibilidade de recursos para o desenvolvimento deste através da verba de custeio, e o tema foi escolhido através de uma paixão pessoal por tecnologias antigas e videogames, auxiliado pela relevância atual da preservação de informações. A experiência aqui descrita foi realizada de agosto a dezembro de 2022 pela bolsista Giulia Donini Bürkle, internamente ao grupo PET EEL, localizado no Centro Tecnológico da Universidade Federal de Santa Catarina, tratando-se de um projeto de pesquisa de desenvolvimento tecnológico.

De modo geral, o desenvolvimento do emulador e as metodologias e etapas empregadas foram as seguintes:

1. Definição do cronograma, metas e objetivos do projeto:

Inicialmente, foi feito um cronograma com as semanas ao longo do semestre e suas respectivas entregas para que fosse possível finalizar o projeto no tempo estipulado. Além disso, foi definido um mínimo projeto apresentável, ou seja, todas as funcionalidades mínimas para que o projeto pudesse ser considerado finalizado, e a partir disso, foram criadas as metas e objetivos para a execução deste.

2. Realização de um curso de noções básicas do tema:

Antes do início prático do projeto, houve uma procura por cursos online que possibilitassem o membro a ter mais noção técnica das ferramentas e componentes que iriam ser utilizados. Por isso, foi escolhido o curso chamado "Linux + Electronics: A Raspberry Pi Course", disponibilizado gratuitamente na plataforma Hackaday, o qual aborda os princípios básicos do Linux e sua utilização no Raspberry Pi e como fazer a conexão destes com componentes eletrônicos.

3. Configuração da placa e instalação do emulador:

A placa escolhida foi o Raspberry Pi 3B, que é um microcomputador capaz de rodar sistemas operacionais inteiros, apesar de seu pequeno tamanho, extremamente eficaz para lidar com situações como emulação de jogos e outras tecnologias antigas, devido às suas diversas portas para periféricos e eletrônicos adicionais. Para a emulação, foi instalado o sistema operacional RetroPie, uma distribuição do Linux, que possui ferramentas especializadas para a emulação de consoles de videogame antigos.

4. Integração com a eletrônica, montagem e finalização:

Com o intuito de complementar o projeto e capacitar-se na área de eletrônica, que também é abrangida pelo PET EEL, foi instalado e configurado um botão de liga e desliga e uma ventoinha para o arrefecimento da placa, e posicionados manualmente na estrutura que cobre a placa.

5. Relatório de pesquisa:

Por fim, após o término do projeto, para que o membro pudesse ter a experiência na escrita de artigos, foi desenvolvido um relatório de projeto nos moldes de iniciação científica, tratando de todo o desenvolvimento técnico e embasamento teórico por trás do projeto, e também, para a documentação dessas informações a longo prazo no grupo.

Ao longo de todas as etapas realizadas, o PET EEL esteve muito presente para assegurar entregas feitas com excelência, e garantir a íntima relação do projeto com o pilar de pesquisa, através da capacitação interna do membro, como também sua inserção no meio de desenvolvimento acadêmico, através do acompanhamento contínuo e a escrita do relatório nos moldes de iniciação científica.

RESULTADOS

O resultado final do projeto foi um emulador de videogames antigos funcional, com ótimo desempenho para a maior parte dos consoles e jogos. Os periféricos adicionais também funcionam perfeitamente, e auxiliam no manejo da placa. A realização do projeto só foi possível devido ao imenso apoio da estrutura e espaço físico do PET EEL para a realização das tarefas, assim como das ferramentas e componentes disponíveis no grupo, que foram um elemento-chave para o resultado final.

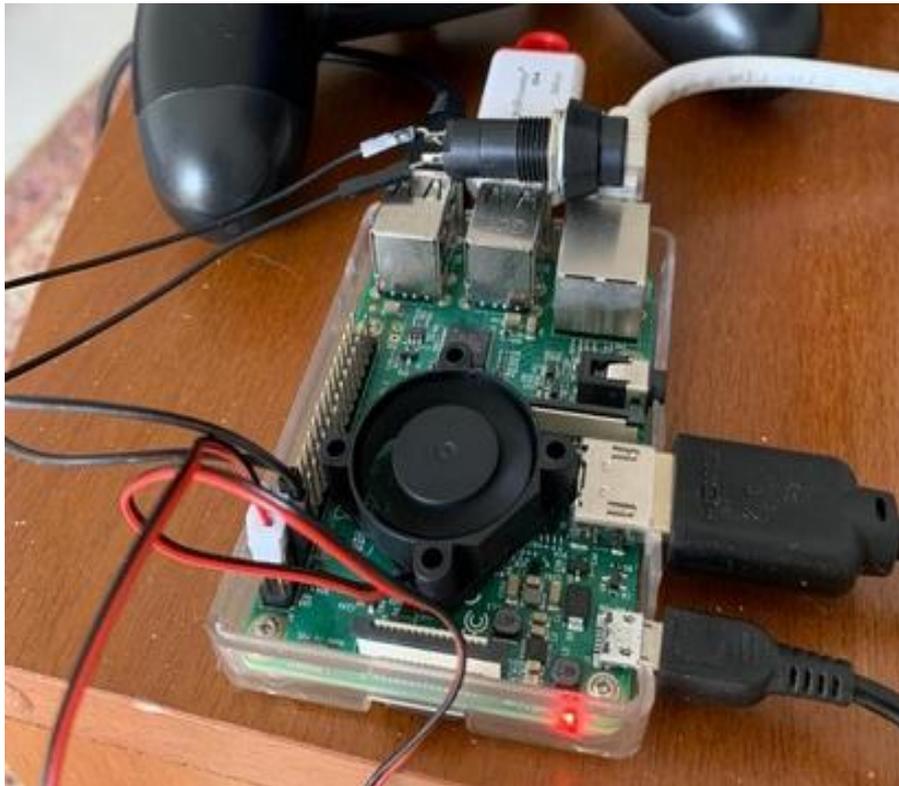


Figura 1: Emulador finalizado

Fonte: Arquivo PET EEL (2022)

Ademais, foi necessário estudo e utilização da linguagem de programação Python, para a realização de scripts dos periféricos adicionados, sendo implementado uma funcionalidade de ligar e desligar o dispositivo, e também do sistema operacional Linux aplicado à placa utilizada. Além disso, foi necessário lidar com algumas dificuldades ao longo da programação e da montagem dos circuitos periféricos. Com o trabalho pautado e distribuído temporalmente nas diversas metodologias organizacionais empregadas, o resultado obtido foi satisfatório e de imenso valor para o membro participante, que não apenas pôde se inteirar nas atividades do meio acadêmico, como também obteve uma capacitação técnica na área de sistemas embarcados que irá ajudar no seu futuro como profissional e no presente como graduando do curso de Engenharia Eletrônica.

CONCLUSÕES

Com esse projeto, foi possível aprender conceitos básicos do sistema operacional Linux e sua integração com hardware e periféricos. Além disso, o projeto possui um grande uso além do aprendizado, visto que é muito voltado para a preservação de tecnologias antigas e também ao entretenimento do usuário. O curso precedendo o projeto também foi essencial para o entendimento de conceitos chave para a realização do trabalho. O desenvolvimento do projeto foi imprescindível para abordar temas tratados na graduação na prática, assim como a inserção dos membros do PET EEL num contexto de pesquisa, que é base de nossas ações no grupo.

As metodologias e etapas empregadas se mostraram válidas, visto que o projeto foi concluído no tempo estipulado e com os requerimentos de projeto mínimo apresentável concluídos com sucesso. Apesar disso, após a finalização do projeto, foi possível verificar alguns pontos que poderiam ser melhorados para futuras pesquisas nessa área, como uma melhor integração mecânica, com impressões 3D e outras ferramentas, assim como a possibilidade de programar um emulador do zero, que também seria um desafio interessante e recompensador. Ademais, o projeto teve impacto no aprendizado do petiano que o desenvolveu, assim como no grupo, que

serviu de motivação para a realização de projetos internos, fomentando assim a pesquisa no PET EEL.

REFERÊNCIAS

RETROPIE. **RetroPie Docs.** Disponível em:
<<https://retropie.org.uk/docs/>>. Acesso em: 07 de maio de 2023.

OYARZO, P. **Linux + Electronics: A Raspberry Pi Course.** Disponível em:
<<https://hackaday.io/course/174153/logs>>. Acesso em: 07 de maio de 2023.