

**Universidade Cruzeiro do Sul**

**Coordenadoria de Informática - CETEC**

**RELATÓRIO DE ATIVIDADES DE TGI**

|  |  |
| --- | --- |
| **Relatório nº** 01/02 | **Data:** 28/10/2021 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Curso:** Ciência da Computação | **Ano:** 2021 |
| **Alunos: Victor Henrique Ranalli Barbosa** | 2000108-8 |
| **Henrique Beck** | **2011182-7** |
| **Peterson da Silva Garcia** | **2038938-8** |

|  |
| --- |
| **Professor Orientador: Manuel Fernandez Paradela Ledon** |
| **Assinatura Orientador:** |
| **Nota:** |

|  |
| --- |
| **Descrição das atividades:** |
| As atividades referentes ao trabalho de graduação interdisciplinar foram iniciadas objetivando a construção de um sistema operacional baseado em Linux voltado para pessoas com mobilidade reduzida. Todavia ao refletimos sobre a necessidade de criação do desenvolvimento deste sistema operacional, percebemos que o projeto teria maior potencial de adesão para o público alvo pretendido caso não fosse requerido à instalação do sistema operacional por completo, mas em seu lugar apenas a assistente de voz, que por si só seria o coração do projeto. Esta decisão permite que o usuário final possa utilizar as mesmas funcionalidades não importando a distribuição Linux instalada, desde que estejam utilizando a interface gráfica i3.  Uma vez que esta importante decisão foi tomada, as atividades referentes ao trabalho de graduação interdisciplinar foram alteradas para objetivar a construção de uma assistente de voz que fosse capaz de controlar a interface gráfica i3 no Linux. O projeto foi nomeado de VAL - *Voice Assistant for Linux* -, ou em tradução livre, Assistente de Voz para Linux.  No início do processo de criação nos propusemos a pesquisar sobre as tecnologias existentes para que pudéssemos compreender o cenário em que pretendíamos atuar. Para nossa surpresa, apesar de algumas assistentes virtuais existirem, nenhuma delas continha a funcionalidade de controlar as janelas da interface gráfica, ficando restrita apenas a abrir determinados programas e/ou algumas funcionalidades extras de acordo com a implementação de cada desenvolvedor.  Iniciamos a pesquisa do projeto visando descobrir quais as tecnologias que seriam necessárias para criação da assistente de voz. Identificamos a existência de algumas bibliotecas que permitem o reconhecimento e a transcrição da voz humana no computador sendo as mais interessantes: *Watson Speech to Text* (IBM - Python), *Sphinx4* (Java) e *Speech Recognition* (Python). Optamos pela biblioteca *Speech Recognition* por conta da sua licença de uso e também por ainda estar recebendo atualizações dos desenvolvedores do projeto e isto nos direcionou a utilizarmos como linguagem de programação o Python.  Em um primeiro momento, o desenvolvimento do projeto foi iniciado apenas para criarmos alguns comandos experimentais com o propósito de analisarmos o comportamento, a viabilidade do desenvolvimento e a operabilidade das funções provindas das API das bibliotecas necessárias para o funcionamento da VAL. Neste aspecto vale a pena ressaltar que a parte mais trabalhosa foi a instalação destas bibliotecas em ambiente Linux devido a sua incompatibilidade de versionamento entre o *PyAudio* e o *Speech Recognition* em versões superiores a 3.6 do Python.  Ao superar o obstáculo das bibliotecas, o qual levou mais de dois meses para ser contornado, realizamos alguns testes de implementações no sistema operacional *Arch Linux* que se mostraram satisfatórios e muito promissores. Apesar de haver alguns problemas com relação a precisão da detecção do reconhecimento de voz, pudemos elaborar estratégias para que a assistente virtual detectasse comandos tanto no idioma inglês quanto em português desde que previamente alterada esta configuração no arquivo específico para tal. Em testes iniciais a VAL se mostrou capaz de abrir e fechar programas; focar em janelas na tela; mover o posicionamento das janelas; mover as janelas para diferentes áreas de trabalho; e, acessar diferentes áreas de trabalho.  Ao entender o quê o projeto precisaria para funcionar, sejam as suas dependências de desenvolvimento e também a sua lógica computacional, demos início ao planejamento de sua engenharia de software que segue em andamento. Uma vez que a engenharia de software do primeiro ciclo de desenvolvimento da assistente virtual estiver concluída pretendemos refatorar o código fonte anteriormente esboçado e assim darmos continuidade ao seu desenvolvimento tendo desta vez um panorama mais claro do projeto como um todo. |