**Problema de pesquisa**

* Quais ferramentas de estudo que melhores se adequam a compreensão do processo de compilação para estudantes?

**Objetivo Geral**

* O presente trabalho tem como objetivo geral apresentar quais ferramentas de estudo auxiliam no aprendizado do processo de compilação tendo como benefício obter uma absorção rápida do conteúdo.

**Objetivos Específicos**

* Apontar Ferramentas de Estudo
* Explicar Processo de Compilação
* Distinguir Métodos de Aprendizagem
* Pesquisar de que forma o uso de ferramentas de estudo podem influenciar o processo de aprendizagem
* Analisar técnicas de absorção rápida de conteúdo

1. Explique as razões da preferência por este tema.

A principal motivação para sustentar o presente projeto de pesquisa, reside na falta de ferramentas de estudo que facilitem o processo de aprendizagem na matéria de compiladores visto a dificuldade apresentada pelos estudantes.

1. Explique a importância deste tema.

Compiladores se apresenta como uma das matérias mais difíceis nos cursos de computação, tendo grande complexidade, difícil visualização e dependência de outras matérias. Diante dessa premissa, deve-se criar meios que facilitem o aprendizado sem o auxílio direto de um professor, para que assim se obtenha um nível de absorção do conteúdo de forma ampla e prática.

A *internet* se dispõe de forma comunicacional, abrindo portas para o compartilhamento de informações podendo ser na utilização de imagens, vídeos, *gifs*, textos e etc., assim no meio didático pode-se criar ferramentas que auxiliem a construção do conhecimento. Na cibercultura, a lógica comunicacional supõe rede hipertextual, multiplicidade, interatividade, imaterialidade, virtualidade, tempo real, multissensorialidade e multidirecionalidade (Lemos, 2002; Levy, 1999).

* As disposições comunicacionais do computador online estão em sintonia com exigências de qualidade pedagógica em educação online, como dialógica, compartilhamento, colaboração, participação criativa e simulação na construção do conhecimento.
* A internet é um meio de comunicação, compartilhamento de informações, conhecimento, aprendizagem
* Compiladores é uma matéria complexa e de difícil visualização
* Visto a dificuldade apresentada, deve-se criar meios de facilitar
* Falta de auxilio fora das universidades/Estudo em casa

3. Explique porque este tema é relevante.  
4. Identifique se a abordagem proposta tem vantagens ou pontos positivos.

**6.1. Introdução e Justificativa:** A principal motivação para sustentar o presente projeto de pesquisa, reside na falta de ferramentas de estudo que facilitem o processo de aprendizagem na matéria de compiladores visto a dificuldade apresentada pelos estudantes.

Compiladores se apresenta como uma das matérias mais difíceis nos cursos de computação, tendo grande complexidade, difícil visualização e dependência de outras matérias. Diante dessa premissa, devem-se criar meios que facilitem o aprendizado sem o auxílio direto de um professor, para que assim se obtenha um nível de absorção do conteúdo de forma ampla e prática.

A internet se dispõe de forma comunicacional, abrindo portas para o compartilhamento de informações seja na utilização de imagens, vídeos, gifs, textos e etc., assim no meio didático pode-se criar ferramentas que auxiliem a construção do conhecimento. Na cibercultura, a lógica comunicacional supõe rede hipertextual, multiplicidade, interatividade, imaterialidade, virtualidade, tempo real, multissensorialidade e multidirecionalidade (Lemos, 2002; Levy, 1999).

Especificar a dificuldade que a comunidade encontra no momento (falta de um novo modelo, mais barato, mais prático, mais rápido, amigável e/ou confiável, entre outros), mostrando a importância e relevância da pesquisa. Uma pesquisa científica precisa ser relevante. Não se pode pesquisar, por exemplo, como desenvolver uma roda (tema esgotado), nem projetar um secador de gelo (tema inviável ou inútil). Identificar as razões da preferência pelo tema escolhido em relação a outros temas, ou seja, “vender seu peixe”, especificando a utilidade ou a novidade vantajosa apresentada pela pesquisa.

**6.2. Problema Proposto:** Identificar o problema (algumas questões) que se deseja resolver na pesquisa. Deve ser redigido em forma interrogativa, ou seja, elaborar perguntas que se pretende responder no desenvolvimento do trabalho.

Quais ferramentas de estudo que melhores se adequam a compreensão do processo de compilação para estudantes? Como ferramentas de estudo podem beneficiar o estudante? Quais métodos de aprendizagem facilitam na compreensão de um conteúdo? Como esses métodos podem ser postos para o processo de compilação?

**6.3. Objetivos:** Relatar a intenção pretendida com o tema proposto, sintetizando o que se pretende alcançar com a solução computacional proposta. Objetivos são iniciados com verbos no infinitivo, como: desenvolver (um algoritmo/software/produto, entre outros), comparar (métodos/metodologias/teorias/autores, entre outros), estudar (uma teoria específica, um método famoso/linha de pensamento de um determinado autor, entre outros), fazer um estudo de caso, fazer um levantamento de dados, entre outros.

Desenvolver uma aplicação *web* como uma ferramenta de estudo para auxiliar no aprendizado do processo de compilação, tendo como benefício, para os estudantes, a absorção rápida do conteúdo. Explicar o processo de compilação. Pesquisar de que forma o uso de ferramentas de estudo podem influenciar o processo de aprendizagem.

Observação: Evite resumir excessivamente estes três itens (introdução e justificativa, problema proposto, objetivos), de forma a não permitir que os professores da disciplina avaliem com propriedade a abrangência do trabalho proposto. Procure ser o mais claro e completo na sua construção textual.

1. **Ligação:** Parte introdutória do tema da monografia você deve elaborar uma introdução ao problema;
2. **Problema:** Quais ferramentas de estudo que melhores se adequam a compreensão do processo de compilação para estudantes?
3. **Ligação:** A presença desse elemento de ligação tem como intuito unir o problema e o limite da pesquisa;
4. **Limites:** Restringe o campo de trabalho do estudante para que o mesmo durante a elaboração do TCC.

Veja o exemplo de aplicação dessa fórmula:

Este projeto de pesquisa delimitou-se em propor uma ferramenta de estudo, dentro da cibercultura, que possa influenciar na compreensão do processo de compilação para os estudantes.

**6.4. Trabalhos Relacionados:** Deverão ser selecionados pelo menos 5 (cinco) trabalhos que estejam relacionados ao problema tratado na proposta. Tais trabalhos deverão estar descritos de forma sucinta, mas que permita ao leitor identificar claramente o problema abordado e a forma de solução proposta pelo mesmo. Ao término desse relato deverá ser gerado um quadro apresentando como cada um dos trabalhos descritos aborda o problema e qual a relação com sua pesquisa.

No primeiro paragrafo você deve contextualizar falando que a seção será dedicada a descrição dos trabalhos relacionados. Em seguida, você deve dedicar um paragrafo para cada um dos trabalhos, descrevendo como ele trata aquele tema abordado e por fim mostrando com uma visão crítica seus pontos fortes e fracos. No último paragrafo você pode fazer uma crítica geral aos trabalhos.

A tabela abaixo demonstra resumidamente os problemas, os objetivos, as metodologias e as funcionalidades que de forma geral consistem em apresentar meios alternativos para o processo de aprendizagem na área de informática, podendo ser aplicados para a disciplina de compiladores. Após a tabela, são apresentados os trabalhos relacionados escolhidos.

INTERPRETADOR DA LINGUAGEM D+

O interpretador da linguagem D+ é um software proposto e desenvolvido por Gabriel Ribeiro (2019). Ribeiro enfatiza em seu projeto a dificuldade de aprendizagem dos alunos da disciplina de compiladores no Bacharelado em Ciência da Computação, ele descreve a matéria como muito abrangente e profunda. Em sua pesquisa, o mesmo identificou que mais que a metade dos estudantes de compiladores tem grande dificuldade de aprender a matéria.

Visto o problema da aprendizagem dos estudantes, Ribeiro desenvolveu um software integrado a uma interface com o intuito de amenizar a dificuldade dos alunos no aprendizado e auxilia-los na absorção do conteúdo de compiladores. O software consiste em uma interface de fácil utilização, onde o usuário digita um código em D+ ao lado esquerdo da tela, que é compilado após apertar um botão de executar, e ao lado direito da tela são geradas algumas partes do processo de compilação: a análise léxica, a análise sintática e a tabela de símbolos.

A análise léxica é demonstrada com um autômato finito que contém todos os autômatos possíveis para a linguagem D+, que após a compilação do código digitado pelo usuário são pintados os autômatos que aquele código teria feito. A análise sintática é representada por uma árvore sintática. E a tabela de símbolos mostra ao usuário, os identificadores localizados pelo interpretador e traz informações que auxiliem na compreensão de cada palavra inserida no código.

As tecnologias usadas para o desenvolvimento do interpretador de D+ foram a linguagem de programação C++ para a codificação do compilador, QT Creator para criação da interface e JFLAP para a criação dos autômatos finitos.

* a motivação é a dificuldade da matéria de compiladores
* o projeto consiste numa interface gráfica que mostra a análise léxica e sintática do processo de compilação
* o software compila o código e depois o processo de forma visual
  + como o software já é compilado, se o código for muito extenso a análise léxica fica com difícil compreensão
* linguagem utilizada - C++, editor utilizado QT creator, compilador da linguagem - D+
* o projeto é uma ferramenta de compilador D+ que auxilia no aprendizado dos estudantes
* a pesquisa explica o processo de compilação e o IHC

SCC: Um Compilador C como Ferramenta de Ensino de Compiladores

O compilador SCC (SOIS C Compiler), de Foleiss, Assunção, Cruz, Gonçalvez e Feltrim (2009), se destaca entre os compiladores de C por contemplar todo o conjunto de instruções de um compilador, assim proporcionando um serviço de ajuda no ensino de disciplinas que abordam o processo de compilação.

O projeto foi desenvolvido com os objetivos de gerar código que possa ser montado pelo SASM, montador do SOIS, permitindo que os programas da linguagem C sejam executados pelo simulador do ambiente e também de ser uma ferramenta de ensino, tendo funcionalidades que auxiliem a compreensão de áreas específicas do processo de um compilador real.

O SOIS, sistema operacional integrado simulado, foi escolhido justamente por ser um ambiente que permite a escrita, execução e depuração de programas em um ambiente simulado. Por sua vez, o montador SASM possui modos de depuração que podem demonstrar todas as fases do processo de compilação, a inter-relação dos seus artefatos e componentes e também os resultados obtidos.

A pesquisa escolheu o processo de compilação proposto por Louden que possui cinco etapas: análise léxica, análise sintática, análise semântica, geração de código intermediário e geração de código final. No SCC, são geradas a árvore sintática, a árvore de símbolos, a árvore sintática abstrata anotada e um analisador semântico.

* compilador C padrão ANSI que gera código de montagem compatível com o SASM, o montador do ambiente SOIS.
* o SASM possui funcionalidade similar, os modos de depuração podem ser utilizados no ensino, com o intuito demostrar todas as fases do processo de compilação, a inter-relação de seus componentes e artefatos, além de permitir a visualização dos resultados gerados.
* análise léxica, análise sintática, análise semântica, geração de código intermediário e geração de código final.

Compilador Educativo VERTO: ambiente para aprendizagem de compiladores

1. introduzir qual o intuito do projeto
2. quais os problemas q o projeto visa solucionar?
3. qual a solução proposta?
4. como foi construído o projeto?
5. quais os pontos negativos do projeto?