**­­­­­­­­ABSTRACT CALCULATOR**

Matheus Ribeiro Bezerra Araújo – e-mail: [matheus.araujo28@fatec.sp.gov.br](mailto:matheus.araujo28@fatec.sp.gov.br)

**RESUMO**

Com o avanço da tecnologia estamos cada vez mais familiarizados com as praticidades que nos auxiliam com a realização de tarefas complexas e até mais simples, pensamos sempre em uma forma de pouparmos tempo e recursos, juntando praticidade e eficiência para obtermos os melhores resultados. Graças a anseia de aprendizado humano obtivemos resultados com grande peso, a industrialização e as constantes adaptações a ela demonstram os grandes saltos que damos em direção a quarta revolução industrial, a emersão de novas tecnologias está cada vez mais comum. Consequentemente a descobertas de novas ferramentas ágeis para o uso cotidiano, que estão sendo cada vez mais bem vindas.Neste cenário a calculadora se torna uma ferramenta imprescindível, para diversas áreas, sua praticidade se torna indispensável. A campos da matemática que precisam executar cálculos mais específicos de maneira mais prática, sendo difíceis de serem executadas em calculadoras convencionais ou até inviáveis, com isso surge a necessidade do uso de uma ferramenta profissional. Essas calculadoras são denominadas de calculadoras cientificas, porém devido ao seu alto custo, deixam de ser viáveis para grande parte dos universitários se tornando um empecilho.Com isso, nos propusemos a criar uma calculadora na linguagem C que resolvesse tais problemas, assim se tornando viável para os universitários, a Abstract Calculator, é uma calculadora que apresenta um menu contendo oito funções distintas, que ao serem selecionadas podem executar de três forma diferentes de cálculos sendo eles, o cálculo da aplicação de um valor na função, o cálculo da aplicação de um valor na derivada, e o cálculo da integral indefinida.

**Palavras- Chave:** Tecnologia, calculadora, linguagem C, operação, cálculo.

**ABSTRACT**

With the progress of technology, we are increasingly more familiarized with the conveniences that assist us with in the execution of complex tasks, and even simpler ones, always thinking of ways to save time and resources, putting practicality and efficiency together as a way to achieve the best results.Thanks to mankind's yearn for learning, we obtained results with great importance, and the industrialization and its constant adaptations show the great leaps we gave towards the fourth industrial revolution, the emergence of new technologies is increasingly common. Therefore, the discovery of new agile tools for the day-to-day use are more welcome with every day that goes by. In this situation, the calculator becomes an indispensable tool for different areas, its practicality devolves into something essential. There are fields of math that need that need to carry out more specific operations in a more practical way, and in conventional calculators, such operations can be very difficult or even unfeasible to be performed, and because of that, the need for a professional tool arises. They are what we call scientific calculators, however, due to its high cost, they aren't really viable to most college students, becoming another obstacle. So we have proposed to develop a calculator in the C programming language that would solve such problems, beings a lot more viable to college students. The Abstract Calculator has a menu containing eight different functions, that when selected can be performed in three different ways, which are the calculation of the application of a value in a function, the calculation of the application of a value in a derivative, and the calculation of an antiderivative.

**Keywords:** technology, calculation, C programming language, operation, calculation.

1. **INTRODUÇÃO**

Esse projeto tem como objetivo ajudar seus usuários a resolverem os cálculos propostos, dos quais foram aplicados durante o segundo semestre de cálculo.

Para a execução do projeto usaremos o terminal da linguagem C, sendo responsável pela visualização do menu, do qual o usuário selecionara a operação desejada, para a entrada de dados, e para demonstração dos resultados.

1. **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

A partir daqui daremos início a fundamentação teoria dos cálculos utilizados para a calculadora, com o objetivo de conseguir uma compreensão mais abrangente do leitor sobre as operações, assim entendendo a realização dos cálculos.

* 1. **FUNÇÃO**

Função, é uma regra que recebe um valor e passa por um processo e gera uma saída, é considerado uma função aquilo que gera uma única saída, ou seja, somente um valor e gerado a partir daquele cálculo com valores de entrada.

Segundo Stewart (2013), uma função f é uma lei que associa, a cada elemento x em um conjunto D, exatamente um elemento, chamado f(x), em um conjunto E.

Em geral, consideramos as funções para as quais D e E são conjuntos de números reais.

As funções utilizadas para o deste projeto são:

1. * 1. **DOMÍNIO DAS FUNÇÕES DO PROJETO**

Os domínios das funções são um conjunto de todos os valores de x para os quais a função f está definida, também sendo chamado de conjunto D.

Segundo Stewart (2013), O conjunto D é chamado domínio da função. O número f (x) é o valor de f em x e é lido “f de x”. A imagem de f é o conjunto de todos os valores possíveis de f (x) obtidos quando x varia por todo o domínio.

Considere o domínio das funções apresentadas na seção 2.1 com numeração correspondente a seguir, apresentam se os domínios das funções utilizadas para o desenvolvimento do software:

* 1. **DERIVADAS DAS FUNÇÕES DO PROJETO**

Derivada, compreensão de algo que explica a relação pontual entre duas grandezas, derivadas podem ser definida utilizando ideias físicas, geométricas, e definições algébricas. Derivada é considerada uma taxa de variação instantânea.

Segundo Stewart (2013), A derivada é a taxa instantânea de variação de em relação a x quando x = a. Todas essas taxas de variação são derivadas e podem, portanto, ser interpretadas como inclinações das tangentes.

Derivadas utilizadas no desenvolvimento do software:

* 1. **INTEGRAL DAS FUNÇÕES DO PROJETO**

A integral pode ser utilizada para calcular a distância percorrida por algum objeto, durante um certo período, sendo que a velocidade do objeto e conhecido a todos os instantes, porém a caso em que não e tão simples, pois a variação é muito grande.

Segundo Stewart (2013), desde que o limite exista e dê o mesmo valor para todas as possíveis escolhas de pontos amostrais. Se ele existir, dizemos que é integrável em [a, b].

Integrais utilizadas para o desenvolvimento do software:

1. I =
   * 1. **DOMÍNIO DAS INTEGRAIS DEFINIDAS DAS FUNÇÕES DO PROJETO**

Os extremos a e b do intervalo de integração:

2. .
3. I =
4. **MATERIAIS E MÉTODOS**

Para o desenvolvimento do projeto foi utilizado a plataforma Windows, tanto para o uso de ferramentas auxiliares quanto para a execução do código.

* 1. **MATERIAIS**

Os materiais utilizados para o desenvolvimento do projeto, foram o sistema operacional *Windows*, o editor de código Visual Studio, sendo usado para criação e execução do código, uma ferramenta *open source*, disponibilizada pela *Microsoft*, também sendo necessário o uso de alguns plugins disponibilizados pelo software, também de forma gratuita, para a compilação do código em c.

Foi utilizado para averiguação da veracidade dos resultados obtidos, calculadoras cientificas, softwares online e os materiais disponibilizados pelo mentor durante as aulas de cálculo. Também foi utilizado para o embasamento teórico os livros citados na bibliografia.

* 1. **MÉTODOS**

Como o grupo é formado por um integrante não houve divisão de tarefas, sendo está a única pessoa responsável por todo o projeto.

Para iniciarmos o projeto estudamos a parte referencial teórica, a fim de ter uma visão mais ampla e esclarecedora do projeto, adquirindo os conhecimentos necessários para a resolução dos cálculos e para a parte de documentação, também foi utilizado os fluxogramas, com o intuito de facilitar a compreensão da lógica do código de forma visual.

Logo em seguida já inicia se a parte de preparação, como já tínhamos conhecimentos do semestre anterior em relação a linguagem c, focamos em entender os cálculos, assim iniciando a parte pratica das resoluções dos cálculos proposto, adquirindo mais conhecimento dos cálculos através da prática, desta maneira tornando mais fácil para passarmos tudo o que foi compreendido acerca das equações para o código, ajudando a evitar erros de lógica.

Com toda essa parte bem esclarecida, inicia se a parte de programação, desta maneira tudo o que havia sido feito no papel até o momento foi passado para as linhas do código, assim não tendo nenhuma grande complicação devido a compreensão dos cálculos o processo foi demasiadamente rápido.

Ao final desta etapa, iniciamos uma meticulosa averiguação dos cálculos, assim utilizando testes para analisarmos a veracidade dos resultados obtidos ao final das execuções, em seguida criamos a logo do projeto.

Após todos os processos principais já terem sido feitos e verificados, encerramos o projeto fazendo a sua documentação.

1. **DESENVOLVIMENTO**

A partir deste trecho demonstraremos os resultados obtidos com a conclusão deste projeto, como os fluxogramas e a logo do sistema.

* 1. **IDENTIDADE VISUAL**

A logo do projeto foi feita no próprio console, com o nome do projeto na parte superior e inferior e o sinal matemático de diferença no centro, o nome Abstract Calculator vem do fato de estarmos abstraindo elementos do mundo real e os colocando dentro do código, assim os abstraindo, observe a figura 1.

Figura

Texto

Descrição gerada automaticamente

Fonte: Próprios autores (2021)

* 1. **FLUXOGRAMAS**

Os fluxogramas foram criados e adaptados conforme o progresso do projeto. Figura 2 podemos observar a construção da parte logica do looping do menu inicial, Figura 3 também é possível observarmos parte logica do submenu.

Figura

Diagrama

Descrição gerada automaticamenteFonte: Próprios autores (2021)

Figura

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

Fonte: Próprios autores (2021)

1. **RESULTADOS**

Quando a execução do sistema for iniciada, o usuário poderá visualizar a seguinte tela figura 4**.**

Figura

Texto

Descrição gerada automaticamente

Fonte: Próprios autores (2021)

Em seguida podemos observar na figura 5 nesta tela temos o menu principal, e as possíveis opções que o usuário pode selecionar.

Figura

Texto

Descrição gerada automaticamente com confiança média

Fonte Próprios autores (2021)

Ao escolher uma das opções o usuário irá ser direcionado para o submenu observe na figura 6.

Figura

Texto

Descrição gerada automaticamente

Fonte: Próprios autores

1. **DISCUSSÃO FINAL**

O objetivo do trabalho proposto pelo mentor, era desenvolver um sistema do qual fosse possível realizar os cálculos ensinados em aula, utilizando exclusivamente a linguagem C. Conseguimos concluir todos os objetivos que nos foram propostos.

Uma das dificuldades encontradas foi o cálculo de integral, referente a tangente, onde estava ocorrendo um erro, como estamos trabalhando com números extremamente pequenos, ocorria um estouro de memória, assim não mostrava o valor do cálculo, mas no fim deu tudo certo.

Como melhoria, integramos uma parte visual ao projeto ao observar a figura 6 podemos ver a tela de início do software, e na figura 7 é possível visualizarmos a primeira tela e sua funcionabilidades.

Figura

Cd com letras

Descrição gerada automaticamente com confiança baixa

Fonte: Próprios autores

Figura

Interface gráfica do usuário

Descrição gerada automaticamente

Fonte: Próprios autores

O vídeo que explica como preparar o ambiente para a utilização da calculadora com interface gráfica pode ser visto no seguinte link: <https://www.youtube.com/watch?v=6X8bLY2cLXA&feature=youtu.be>

**BIBLIOGRAFIA**

STEWART, James. Cálculo. São Paulo: Cengage Learning, 2013. 661 p.