

**CENTRO UNIVERSITÁRIO SALESIANO DE VITÓRIA**

**AUGUSTO BERNARDO DE OLIVEIRA**

**CÁLCULO DINÂMICO DE NOTAS**

**VITÓRIA**

**2022**

AUGUSTO BERNARDO DE OLIVEIRA

## **CÁLCULO DINÂMICO DE NOTAS**

Trabalho apresentado ao Centro Universitário Salesiano, como requisito para encerramento do projeto de Sistema de Cálculo Dinâmico.

Orientador: Prof. Jaimel Lima

**VITÓRIA**

**2022**

## SUMÁRIO

<b>1 O que o sistema faz de forma geral.....</b>	<b>4</b>
<b>2 Quais as principais variáveis.....</b>	<b>4</b>
<b>3 Quais dados o usuário deve inserir.....</b>	<b>4</b>
3.1 DE QUAIS TIPOS.....	5
<b>4 QUAIS DADOS O USUÁRIO RECEBERÁ COMO SAÍDA.....</b>	<b>5</b>
<b>5 QUAIS AS PRINCIPAIS ESTRUTURAS UTILIZADAS.....</b>	<b>5</b>
5.1 PORQUE ESSAS ESTRUTURAS FORAM UTILIZADAS.....	5
<b>6 COMO ESSAS ESTRUTURAS FUNCIONAM.....</b>	<b>6</b>

## **1 O QUE O SISTEMA FAZ DE FORMA GERAL**

Este sistema recebe um número X de alunos e um número Y de notas que serão atribuídas para cada aluno, definindo um limite de notas e um limite de alunos. Após receber essas informações, o sistema irá criar uma matriz perguntando a nota do aluno X, até chegar no limite de notas que foi definido no início do sistema.

Depois de receber as notas de cada aluno, o sistema irá calcular a média das notas de cada um dos alunos e imprimindo na tela as notas que este aluno tirou, a média que o aluno ficou e se ele reprovou, ou se precisará de fazer a prova final ou se o mesmo passou. Por fim, o sistema irá calcular a média da sala, calculando a média de todas as notas atribuídas aos alunos e depois imprimindo esta média.

## **2 QUAIS AS PRINCIPAIS VARIÁVEIS**

- pergunta (linhas) | Guarda o número de alunos que receberão as notas.
- pergunta\_notas (colunas) | Guarda o número de notas que serão atribuídas para cada aluno.
- m | Matriz para guardar as notas de cada aluno. Seu tamanho é calculado da seguinte forma: número de alunos multiplicado pelo número de notas.
- v | Vetor para guardar os nomes dos alunos.
- Nome | Guarda o nome dos alunos.
- soma\_notas | Calcula e guarda a soma das notas de cada aluno para usar no cálculo da média.
- media\_notas | Calcula a média de cada aluno.
- soma\_sala | Calcula e guarda a soma de todas as notas atribuídas.
- media\_sala | Calcula a média da sala.

## **3 QUAIS DADOS O USUÁRIO DEVE INSERIR**

O usuário deve inserir a quantidade de alunos que irão receber as notas, a quantidade de notas que serão atribuídas para cada aluno, o nome de cada aluno, e as notas de cada um deles.

### 3.1 DE QUAIS TIPOS

A quantidade de alunos, a quantidade de notas são do tipo inteiros. Já os valores das notas, as médias e as somas (soma\_notas e soma\_sala) são do tipo float, reais. E os nomes dos alunos são do tipo string, caracteres.

## 4 QUAIS DADOS O USUÁRIO RECEBERÁ COMO SAÍDA

O usuário irá receber como saída o nome dos alunos, que será do tipo string (caracteres), juntamente com suas devidas notas e médias, que serão do tipo float (reais), por final receberá a média da sala, que também será do tipo float.

## 5 QUAIS AS PRINCIPAIS ESTRUTURAS UTILIZADAS

As principais estruturas utilizadas neste sistema foram:

- Matriz.
- Vetor.
- Estruturas de repetição (For).
- Estruturas condicionais (If e Elif).

### 5.1 PORQUE ESSAS ESTRUTURAS FORAM UTILIZADAS

A matriz foi utilizada por ser uma forma mais dinâmica de guardar um número X de colunas (notas) em um número Y de linhas (alunos), além de obter melhor organização e mais facilidade na manipulação desses dados

O vetor foi utilizado pois é a forma mais organizada, mais dinâmica, que por sua vez se torna mais fácil de ser manipulada.

As estruturas de repetição foram utilizadas porque ao longo do sistema é necessário percorrer toda a matriz, e a forma mais eficaz de percorrer a matriz é utilizando a estrutura de repetição for. Como por exemplo, a forma que é visto com mais frequência no código é de uma estrutura de repetição for, para linhas, seguida de outra estrutura de repetição for, para colunas, fazendo com que o acesso para cada elemento da matriz se torne mais dinâmico.

As estruturas condicionais foram utilizadas pois ao final do sistema é feita uma verificação para saber se o aluno reprovou, terá que fazer a prova final ou se o mesmo passou. Para esta verificação funcionar é indispensável o uso das estruturas condicionais.

## **6 COMO ESSAS ESTRUTURAS FUNCIONAM**

As estruturas de repetição for, foram implementadas para que se torne mais dinâmico e mais fácil o acesso aos elementos da matriz. As estruturas de repetição for foram utilizadas seguidas, ao longo de todo o código é encontrado dois “for” seguidos, isso acontece por que a primeira estrutura de repetição for irá percorrer as linhas de toda a matriz, já o segundo for, irá percorrer todas as colunas da linha. Portanto, para cada linha existente na matriz, o sistema irá acessar os elementos de cada linha de acordo com o limite de colunas (que são os elementos de cada linha) definido no início do sistema.

Já as estruturas condicionais funcionam para fazer verificações das notas, para verificar se o aluno reprovou, se ele terá que fazer a prova final ou se ele passou. A verificação é necessária para um sistema de cálculo de média de notas, e quando se pensa em verificação é indispensável o uso das estruturas condicionais. No código foram utilizadas o: If e o Elif.

A matriz é onde as notas serão guardadas, ela funciona como um banco de dados de todas as notas que os alunos tiveram. O tamanho dessa matriz é dada pela quantidade de alunos, que será interpretada como linhas, multiplicados pela quantidade de notas que serão atribuídas para cada aluno, que serão interpretadas como as colunas da matriz.

O vetor tem a lógica parecida com a matriz, mas ao invés de guardar as notas dos alunos e de ter um tamanho com duas dimensões (linhas multiplicadas pelas colunas), o vetor tem apenas uma dimensão, apenas linhas. Este vetor, no sistema, irá guardar o nome de todos os alunos, que serão recebidos através de uma pergunta ao usuário.