



ETEC PARQUE BELÉM



**Ensino Médio com Habilitação Profissional Técnico
em Desenvolvimento de Sistema**

Matheus Lourenço Soares

REGRA DE SARRUS

São Paulo

2024

Matheus Lourenço Soares

REGRA DE SARRUS

Trabalho a ser entregue para obtenção de nota total ou parcial na disciplina de Técnicas de Programação em Algoritmo para a avaliação do professor Juliano sobre o tema de Matriz em C realizado pelo aluno

Matheus Lourenço Soares

Prof: Juliano Ratuznei.

São Paulo

2024

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo demonstrar a aplicação da Regra de Sarrus em linguagem C, utilizando matrizes, dentro da disciplina de Técnicas de Programação e Algoritmo. Com base nos conhecimentos adquiridos nas aulas e nossa criatividade para resolver o problema, conseguimos desenvolver uma solução eficiente. Através de pesquisas e do material complementar fornecido pelo professor Juliano Ratusznei, compreendemos o que o problema demandava e conseguimos chegar a um resultado que atende aos requisitos propostos.

ABSTRACT

This project aims to demonstrate the application of the Rule of Sarrus in C language, using matrices, within the course of Programming Techniques and Algorithms. Based on the knowledge gained in class and our creativity in solving the problem, we were able to develop an efficient solution. Through research and the supplementary material provided by Professor Juliano Ratusznei, we understood the problem's requirements and arrived at a result that meets the proposed criteria.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Primeira parte - Regra de Sarrus	7
Figura 2: Segunda parte - Regra de Sarrus	8
Figura 3: Terceira parte - Regra de Sarrus	8
Figura 4: Última parte - Regra de Sarrus	
Figura 5: Código Compilado 1 - Código em C	12
Figura 6: Código Compilado 2 - Código em C	12
Figura 7: Código Compilado 3 - Código em C	12

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
1.1	Tema	9
1.2	Problema	9
1.3	Objetivos	10
2	Metodologia	11
3	Recursos	13
4	Conclusão	14
	Referências	15

1 INTRODUÇÃO

O matemático Pierre Frédéric Sarrus (1789-1861), nascido em Saint-Affrique, foi responsável pela regra prática de resolução de determinantes de ordem 3. Regras, teoremas e postulados sempre foram batizados pelo nome dos seus inventores e com essa regra não seria diferente. Ficou conhecida, portanto, como Regra de Sarrus. Em 1815, Sarrus duvidava entre escolher Medicina ou Matemáticas para continuar sua carreira. A rejeição do prefeito de Saint-Affrique de outorgar-lhe um certificado de boa vida e costumes por causa de suas opiniões bonapartistas e de suas origens protestantes obrigam-lhe a optar pela faculdade de Ciências. Em Montpellier, nos anos 1820 conhece a Gergonne e publica vários artigos e memórias nos Annales de Gergonne, uma das primeiras revistas matemáticas. Em 1829 é nomeado professor de Matemática na faculdade de Ciências de Estrasburgo da qual é decano entre 1839 e 1852. Durante esta época publica a maioria de seus trabalhos no Journal de mathématiques pures et appliquées de Liouville. No entanto, tem problemas de saúde e se retira em 1858. [TRABALHOS FEITOS]

Regra de Sarrus é um método prático usado para encontrar o determinante de uma matriz quadrada de ordem 3, sendo o determinante um número associado a uma matriz quadrada. Seu cálculo depende da ordem da matriz.

1º Etapa - Repetir ao lado direito da matriz suas duas primeiras colunas.

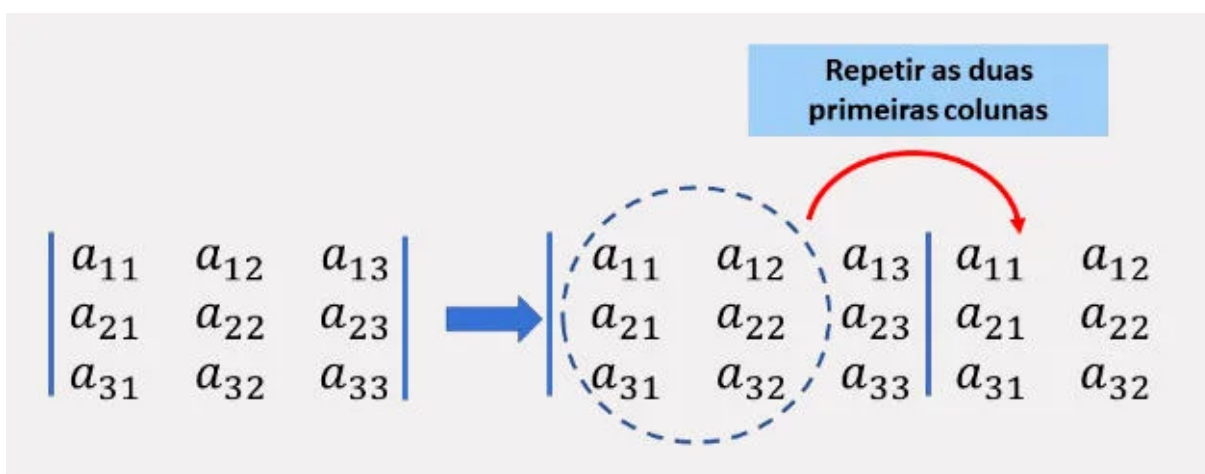


Figura 1: Primeira parte - Regra de Sarrus

2º Etapa - Multiplicar os elementos nas diagonais principais, com o sinal de mais na frente de cada termo.

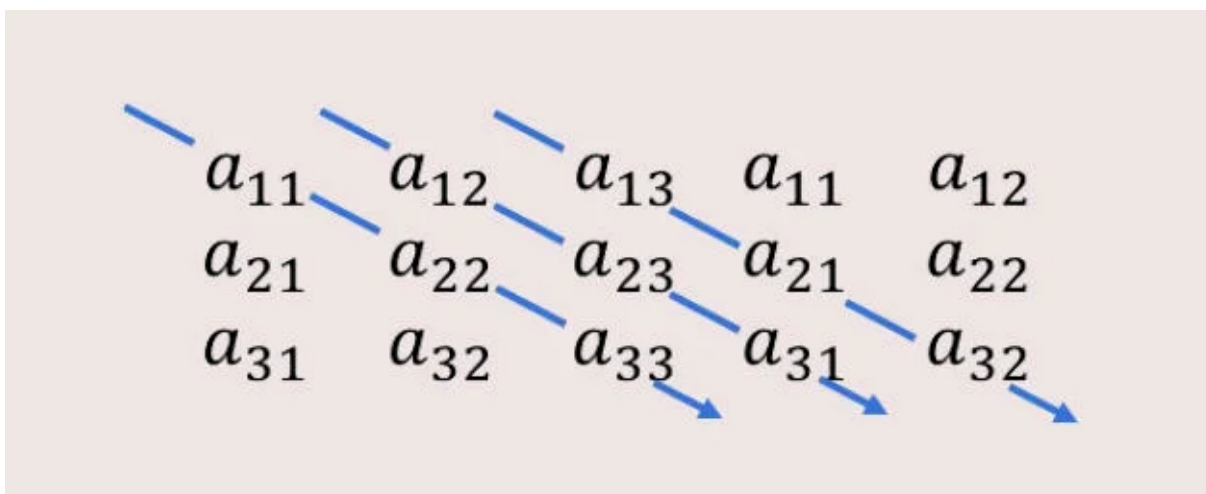


Figura 2: Segunda parte - Regra de Sarrus

3º Etapa - Multiplicam-se os elementos nas diagonais secundárias, trocando o sinal do produto encontrado.

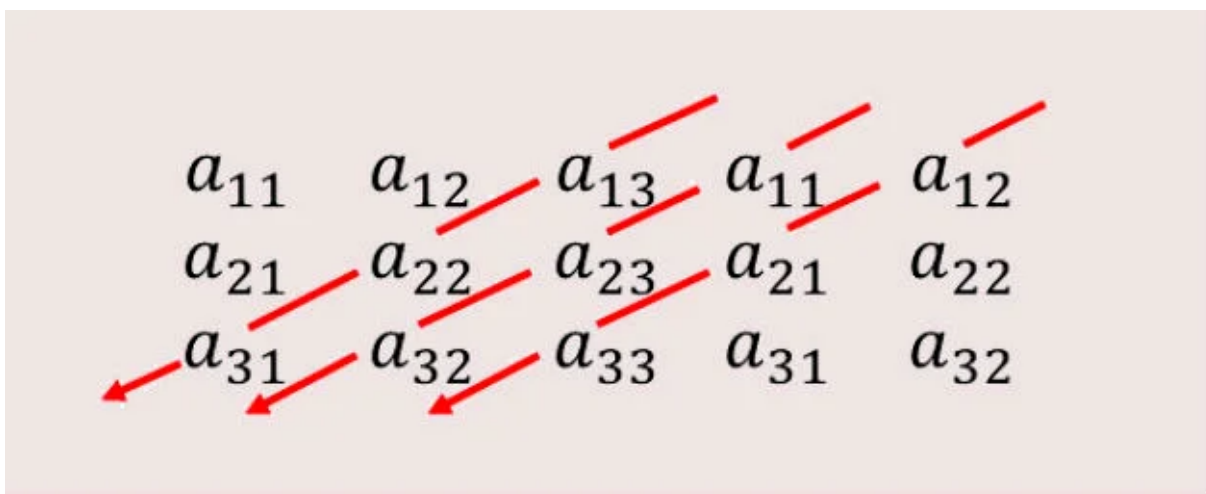


Figura 3: Terceira parte - Regra de Sarrus

4º Etapa - Juntar os termos resolvendo as adições e subtrações. O resultado será igual ao determinante. [ASTH]

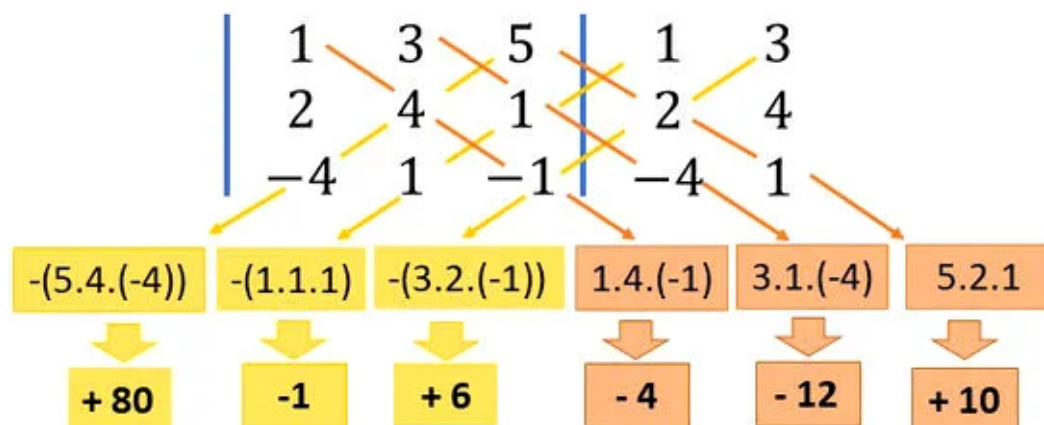


Figura 4: Última parte - Regra de Sarrus

1.1 Tema

O foco deste trabalho é aplicar a Regra de Sarrus para calcular o determinante de matrizes, utilizando a linguagem de programação C. O objetivo é demonstrar a implementação dessa regra específica para matrizes 3x3, aproveitando os conceitos aprendidos em aula e explorando as capacidades da linguagem C para manipulação de matrizes e cálculo matemático.

Através da utilização de funções e estruturas da linguagem, buscamos criar uma solução que não apenas resolva o problema proposto, mas também reforça nossa compreensão sobre técnicas de programação e manipulação de dados em matrizes.

1.2 Problema

Nosso desafio é desenvolver um projeto que implemente a Regra de Sarrus para o cálculo do determinante de matrizes 3x3, utilizando a linguagem de programação C. O principal obstáculo é entender e aplicar corretamente a Regra de Sarrus dentro do contexto da linguagem C, o que envolve manipulação de matrizes e execução de operações matemáticas.

A Regra de Sarrus é uma técnica específica para encontrar o determinante de matrizes 3×3 e requer uma implementação precisa para garantir a correta realização dos cálculos. Nosso objetivo é superar as dificuldades associadas à implementação dessa regra em C, explorando os conceitos de arrays e operações matemáticas para alcançar uma solução eficiente e precisa.

1.3 Objetivos

Nosso objetivo é ampliar o conhecimento na utilização da linguagem C por meio do uso do ambiente de desenvolvimento Dev-C++. Aprofundar nossas habilidades nessa linguagem será fundamental para implementar corretamente a Regra de Sarrus em nossos programas. Através deste processo, buscamos não apenas a compreensão técnica da Regra de Sarrus, mas também o aprimoramento das competências em programação em C, o que contribuirá para a execução eficiente de algoritmos e manipulação de matrizes.

2 METODOLOGIA

```
#include <stdlib.h>

#include <stdio.h>

#include <locale.h>

int main() {

    setlocale(LC_ALL, "Portuguese");

    int matriz[3][3];

    int i, j;

    int res1, res2, res3, res4, res5, res6;

    for (i = 0; i < 3; i++) {

        for (j = 0; j < 3; j++) {

            printf("Digite o número da linha %d coluna %d: ", i, j);

            scanf("%d", &matriz[i][j]);

        }

    }

    res1 = matriz[0][0] * matriz[1][1] * matriz[2][2];

    res2 = matriz[0][1] * matriz[1][2] * matriz[2][0];

    res3 = matriz[0][2] * matriz[1][0] * matriz[2][1];

    res4 = matriz[0][2] * matriz[1][1] * matriz[2][0];

    res5 = matriz[0][1] * matriz[1][0] * matriz[2][2];

    res6 = matriz[0][0] * matriz[1][2] * matriz[2][1];
```

```

int resfinal = (res1 + res2 + res3) - (res4 + res5 + res6);

printf("O resultado final da matriz é: %d\n", resfinal);
}

```

Utilizei a matriz “matriz[3][3]” para armazenar os números das linhas e colunas. Em seguida, realizei as multiplicações nas diagonais, seguindo a Regra de Sarrus..

```

Digite o número da linha 0 coluna 0: 2
Digite o número da linha 0 coluna 1: 1
Digite o número da linha 0 coluna 2: 3
Digite o número da linha 1 coluna 0: 1
Digite o número da linha 1 coluna 1: 0
Digite o número da linha 1 coluna 2: 2
Digite o número da linha 2 coluna 0: 4
Digite o número da linha 2 coluna 1: 1
Digite o número da linha 2 coluna 2: 2
O resultado final da matriz é: 5

```

Figura 5: Código Compilado 1 - Código em C

```

Digite o número da linha 0 coluna 0: 1
Digite o número da linha 0 coluna 1: 4
Digite o número da linha 0 coluna 2: 2
Digite o número da linha 1 coluna 0: 3
Digite o número da linha 1 coluna 1: 1
Digite o número da linha 1 coluna 2: 5
Digite o número da linha 2 coluna 0: 2
Digite o número da linha 2 coluna 1: 3
Digite o número da linha 2 coluna 2: 1
O resultado final da matriz é: 28

```

Figura 6: Código Compilado 2 - Código em C

```

Digite o número da linha 0 coluna 0: 3
Digite o número da linha 0 coluna 1:
2
Digite o número da linha 0 coluna 2: 1
Digite o número da linha 1 coluna 0: 4
Digite o número da linha 1 coluna 1: 5
Digite o número da linha 1 coluna 2: 6
Digite o número da linha 2 coluna 0: 7
Digite o número da linha 2 coluna 1: 8
Digite o número da linha 2 coluna 2: 9
O resultado final da matriz é: 0

```

Figura 7: Código Compilado 3 - Código em C

3 RECURSOS

Os recursos usados para fazer este trabalho foram o DevC++, que serviu para criar o código, e o computador, que foi usado para rodar o programa e ver o resultado final.

4 CONCLUSÃO

Com este trabalho, entendemos melhor como as matrizes são importantes na programação em C. Elas ajudam a organizar e armazenar dados de forma mais eficiente, além de terem expandido nossos conhecimentos sobre como programar de maneira mais estruturada.

REFERÊNCIAS

Trabalhos Feitos.; **Frédéric Sarrus**. Disponível em: <https://www.trabalhosfeitos.com/ensaios/Pierre-Fr%C3%A9d%C3%A9ric-Sarrus/31869013.html> Acessado em 25/08/2024.

Asth. C. R.; **Regra de Sarrus: passo a passo e exemplos**. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/regra-de-sarrus/> Acessado em 25/08/2024.