



## **CODER: CRIPTOGRAFIA DE MENSAGEM ATRAVÉS DE MATRIZ UTILIZANDO A LINGUAGEM C++**

Kiara Bonella Scaramussa<sup>1</sup>  
Herrison Nascimento de Jesus Barros<sup>2</sup>  
Luciane Silva Santos<sup>3</sup>  
Leticia Barbosa de Oliveira<sup>4</sup>  
Viviane Maria Lélis Carvalho<sup>5</sup>

### **INTRODUÇÃO**

A linguagem C++ é definida como uma das formas de programação mais versáteis existentes. Ela permite o desenvolvimento de qualquer tipo de hardware, desde o mais simples até os mais complexos. Devido o C++ ser uma linguagem abrangente, esta pode ser virtualmente efetiva quando aplicado a qualquer tarefa de programação, porém, é mais comumente utilizada em desenvolvimento de jogos, assistência ao mercado financeiro e grandes aplicações como navegadores e compiladores. Pensando nas inúmeras utilidades dessa linguagem, nasce o CODER.

O CODER é um código na linguagem C++ que permite a criptografia de mensagens através de matriz. O programa se baseia em princípios matemáticos que ao multiplicar um número pelo seu inverso obteremos um elemento neutro, no caso da matriz, é obtido a matriz identidade. Uma matriz identidade ou unidade é uma matriz que apresenta em sua diagonal principal o elemento 1 e o restante dos elementos são formados por zeros, a matriz identidade é uma matriz quadrada e também é uma matriz diagonal. Uma matriz pode ser considerada diagonal quando os elementos que não pertencem a diagonal principal são nulos e uma matriz é chamada de quadrada quando o número de linhas e colunas são iguais. Como equivalência de letra para número a ser usada na criptografia foi utilizado a Tabela ASCII.

---

<sup>1</sup> Graduanda do Curso de Engenharia Elétrica do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia da Bahia - IFBA, kiarabonella7@gmail.com;

<sup>2</sup> Graduando do Curso de Engenharia Elétrica do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia da Bahia - IFBA, herrison\_expert@hotmail.com;

<sup>3</sup> Graduanda do Curso de Engenharia Elétrica do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia da Bahia - IFBA, luciane\_santos5@outlook.com;

<sup>4</sup> Graduanda do Curso de Engenharia Elétrica do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia da Bahia - IFBA, leticia.barbosa.oliveira@gmail.com;

<sup>5</sup> Doutorado em Tecnologia da Informação pela Universidade de Málaga, Mestre em Engenharia Mecânica Computacional pela Universidade Federal de do Rio Grande do Norte, Graduada em Processamento de Dados pela Universidade Vale do Rio Doce, vivianelelis@ifba.edu.br.





Figura 4 – Matriz Palavra Encriptada

```
A palavra que sera encriptada devera ter 9 caracteres.
DICA: Se necessario use pontos como '!' para completar a palavra.
Insira a palavra:
CONEDUVII

Sua Palavra Transformada em Matriz
-----
      67      79      78
      69      68      85
      86      73      73

Matriz palavra encriptada:
-----
      463      434      467
      1129     1094     1175
      1795     1754     1883

Sua palavra embaralhada eh: c0LF00I
```

Fonte: Autória Própria.

ASCII, do inglês American Standard Code for Information (Código Padrão Americano para Intercâmbio de Informações). Desenvolvido desde 1960, é um código de caracteres de 7 bits, onde cada bit representa um caractere único. A tabela caracteriza letras, algarismos e sinais de pontuação e de controle, através de um sinal codificado em forma de código binário (cadeias de bits formada por vários 0 e 1), que representa um conjunto de 128 sinais: 95 sinais gráficos (letras do alfabeto latino, algarismos arábicos, sinais de pontuação e sinais matemáticos) e 33 sinais de controle.

Multiplicando a matriz inserida no primeiro momento com a matriz palavra, temos a matriz palavra encriptada. Transformando a matriz palavra encriptada em palavra novamente é obtido a palavra embaralhada que será armazenada na memória do programa.

Ao voltar para o menu secundário e escolher a opção “minhas palavras” são listadas para o usuário todas as palavras inseridas até o momento junto de um índice de decodificação equivalente a ordem em que a palavra foi inserida. Ainda no menu secundário, quando escolhido a opção “desencriptar”, o programa irá solicitar o índice de decodificação da palavra desejada, logo após é necessário inserir a chave decodificadora obtida no menu principal, se a chave decodificadora estiver certa e a matriz inserida tiver matriz inversa perfeita, a palavra inserida será revelada.

Figura 5 – Descriptando a Palavra Codificada

```
INSIRA A MATRIZ[2][2]:  
-2796203  
  
INSIRA A MATRIZ[2][3]:  
1398101  
  
INSIRA A MATRIZ[3][1]:  
-699050  
  
INSIRA A MATRIZ[3][2]:  
1398101  
  
INSIRA A MATRIZ[3][3]:  
-699050  
  
Sua Palavra Decodificada eh: CONEDUVII
```

Fonte: Autoria Própria.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o CODER, podemos estar enviando mensagens secretas, compartilhando informações importantes ou até mesmo fazendo uma simples brincadeira enquanto usufruimos de uma linguagem presente em diversos momentos do nosso dia mas que acabamos deixando passar batido.

O programa visa então estar despertando esse interesse em aprender mais sobre C++ e mostrar que muitas vezes a matemática não é só as contas e fórmulas que estamos acostumados a ver em sala de aula.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A finalidade do programa é utilizar de duas matérias fundamentais do curso de engenharia que são a álgebra e a matemática para aplicar os conhecimentos adquiridos na área de programação na prática. O CODER foi pensado para demonstrar que podemos fazer muito com a ajuda da matemática.

O programa pode ser utilizado tanto por professores de álgebra, matemática e programação com intuito de demonstrar em prática utilização do assunto aos seus alunos para melhor entendimento da matéria.

Se abre um novo campo de visão das incontáveis oportunidades em que se pode mesclar assuntos de modo a tornar o aprendizado mais lúdico e até mesmo divertido. Despertando assim



a curiosidade, acima de tudo, na programação que hoje é visto como chave de entrada para um mundo desenvolvido tecnologicamente.

**Palavras-chave:** Tabela Ascii, Matriz, Linguagem C++, Álgebra, Programação.

## REFERÊNCIAS

ALURA. **C++: Vale a Pena Aprender atualmente? Por que e onde Usar?**. Vinicius Dias, 22 de agosto de 2022. Disponível em: <<https://www.alura.com.br/artigos/formacao-linguagem-c-plus-plus>>. Acesso em: 27 set. 2022.

FERNANDES, Henrique Marques. **Código ASCII – Tabela ASCII Completa**. Henrique Marques Fernandes, 16 de fevereiro de 2020. Disponível em: <<https://marquesfernandes.com/desenvolvimento/codigo-ascii-tabela-ascii-completa/>>. Acesso em: 27 set. 2022.