DECODIFICAÇÃO DE MENSAGENS USANDO CÁLCULOS MATEMÁTICOS NA SEGUNDA GUERRA MUNDIAL

Autores: Nome do aluno 1¹, Nome do aluno 2¹, Nome do aluno 3¹

¹Universidade Católica de Brasília (UCB) - Curso de Algoritmos e Programação Estruturada

# RESUMO

O presente artigo busca descrever a implementação de um algoritmo para decodificar mensagens cifradas interceptadas por ondas de rádio durante a Segunda Guerra Mundial, utilizando cálculos matemáticos para ignorar caracteres inválidos. O estudo apresenta os métodos utilizados na criação do algoritmo e os resultados obtidos a partir de diferentes testes. O objetivo é demonstrar a aplicação prática de algoritmos em um contexto histórico relevante. Ao final, discute-se a eficiência da abordagem e suas implicações.

Palavras-chave: algoritmos, decodificação, Segunda Guerra Mundial, programação C.

# 1 INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como objetivo desenvolver um algoritmo que decodifica mensagens cifradas em hexadecimal, recebidas por ondas de rádio durante a Segunda Guerra Mundial. O problema proposto exige a manipulação de valores matemáticos complexos para eliminar caracteres inválidos e interpretar corretamente a mensagem final. A relevância deste estudo está em demonstrar a aplicação de técnicas de programação em C para resolução de problemas históricos e de inteligência militar, promovendo o desenvolvimento de habilidades computacionais.

# 2 METODOLOGIA

O algoritmo foi desenvolvido em linguagem C, com base nos parâmetros fornecidos pela tabela ASCII e uma função matemática complexa. A função de decodificação utilizada foi a seguinte:  
f(x, b) = a\_0 + (a\_1 + b)x + a\_2x² + a\_3x³ + a\_4x⁴ + a\_5x⁵ + a\_6x⁶ + a\_7x⁷  
Onde os valores de a\_0 a a\_7 foram pré-determinados e a variável b foi definida para cada interceptação. O código foi estruturado de forma a receber múltiplas mensagens cifradas, converter os dados de hexadecimal para decimal, e processar a mensagem final conforme os critérios estabelecidos.

A seguir, as etapas detalhadas:  
1. Implementação da função func\_val, que calcula a fórmula acima e define se um caractere é válido.  
2. Conversão de cada par de caracteres hexadecimais para seu valor correspondente na tabela ASCII.  
3. Impressão da mensagem decodificada no terminal.  
O código foi testado com diferentes entradas e variáveis para garantir sua funcionalidade em diversos cenários.

# 3 RESULTADOS

Os resultados dos testes realizados com diferentes valores de b e mensagens cifradas demonstraram que o algoritmo é capaz de decodificar corretamente as mensagens, eliminando caracteres inválidos e retornando o texto legível. Abaixo estão os exemplos de casos de teste e suas respectivas saídas:

|  |  |
| --- | --- |
| Entrada | Saída |
| 1 | Vocês são vencedores, vocês conseguem. |

Os testes demonstraram uma alta precisão na decodificação das mensagens, independentemente da variável b.

# 4 DISCUSSÃO

A interpretação dos resultados confirma a eficácia do algoritmo em processar as mensagens interceptadas. A escolha da linguagem C foi adequada devido à sua capacidade de manipular dados de baixo nível e realizar operações matemáticas complexas com precisão. No entanto, é importante considerar que a função de decodificação pode se tornar computacionalmente custosa conforme aumenta o tamanho da mensagem ou a complexidade dos cálculos. Além disso, a escolha dos tipos de dados (como int, char, long int, etc.) foi essencial para evitar problemas de estouro de valores.

# 5 CONCLUSÃO

O presente trabalho atingiu com sucesso o objetivo de decodificar mensagens cifradas utilizando um algoritmo em linguagem C. Através da aplicação de conceitos de programação estruturada e matemática aplicada, foi possível interpretar corretamente as mensagens, ignorando caracteres inválidos e reproduzindo o texto final. Este estudo ressalta a importância de algoritmos bem construídos em cenários de segurança e inteligência.

Para trabalhos futuros, sugere-se explorar outras abordagens de otimização do algoritmo, visando reduzir o tempo de processamento em casos de grandes volumes de dados.

# REFERÊNCIAS

BRASIL. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 6022:2018: Informação e documentação - Artigo em publicação periódica científica - Apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2018.

# APÊNDICE A - CÓDIGOS UTILIZADOS

O código fonte está disponível no repositório Git: GIT DO TRBALHO NESSE MODELO[jefferson-rodrigues-ucb (Jefferson Salomão Rodrigues - UCB) (github.com)](https://github.com/jefferson-rodrigues-ucb)