

Atividade Bônus 1

Instituto Federal Catarinense Campus Araquari
Tecnólogo em Redes
Disciplina: Matemática Fundamental

26.04.2019

A Atividade Bônus 1 pode alcançar um valor de até 2,0 pontos na Avaliação A1. Esta deve ser entregue no dia da Avaliação A1(02.05.2019) em folhas de papel A4 de forma organizada(lápis ou caneta)

Atividade

Um modo simples de codificar mensagens é associar um valor numérico(inteiro) a cada letra do alfabeto e mandar a mensagem como uma lista de números. Infelizmente, esse tipo de codificação é, em geral, muito fácil de ser quebrada. No entanto, podemos disfarçar ainda mais a mensagem usando a multiplicação de matrizes. **Se A é uma matriz cujos elementos são números inteiros e cujo determinante é ± 1** , então os elementos de A^{-1} também serão todos números inteiros. Deste modo, podemos usar a matriz A para realizar uma codificação(modificacao) extra em uma mensagem, ou seja, se M é a mensagem, então $AM = C$ é a mensagem codificada. Considere o problema abaixo:

Na codificação de uma mensagem, um espaço em branco é representado por 0, um a por 1, um b por 2, um c por 3, e assim por diante para demais 26 letras do alfabeto. A mensagem foi codificada(transformada) usando a matriz

$$A = \begin{bmatrix} -1 & -1 & 2 & 0 \\ 1 & 1 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}$$

A mensagem chega a você através da sequência numérica: 15, 4, -4, 3, -32, 33, -1, 12, -34, 34, 5, 10, 7, 11, -15, 21, 6, 3, 6, -6, 13, 3, -15, 18, -19, 19, 3, 15, -18, 19, -1, 1. **Decodifique a mensagem.** Justifique sua resposta mostrando todos os cálculos.

Sugestão: Construa uma matriz C com o mesmo número de linhas da matriz A , e a preencha com a sequência numérica que você recebeu. Por exemplo, a primeira coluna de C será: 15, 4, -4, 3. A segunda coluna: -32, 33, -1, 12. E assim por diante.

Observação 0.1 *Justifique todos os passos da resolução.*

Observação 0.2 *ATIVIDADES BÔNUS 1 IDENTICAS(OU QUE SE DIFEREM POR POUCAS PALAVRAS OU SINÔNIMOS) SERÃO ANULADAS E OS ALUNOS AUTORES NÃO TERÃO QUALQUER PONTUAÇÃO ACRESCENTADA NA AVALIAÇÃO A1.*