

# Relatório MAC0216

Nathalia Yukimi Uchiyama Tsuno, NUSP: 14600541

December 2023

## 1 Dados Obtidos

Cada função foi testada 10 vezes, cada qual delas, com uma string diferente de tamanhos próximos a 170 caracteres. Abaixo, seguem os dados brutos.

	String1	String2	String3	String4	String5	String6	String7	String8	String9	String10
ep1Passo1Preenche	2	1	1	1	2	1	1	2	3	2
ep1Passo2XOR	17	3	2	2	2	2	2	2	3	3
ep1Passo3Comprime	26	25	28	25	25	26	25	27	25	25
ep1Passo4Hash	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
ep1Passo4HashEmHexa	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
ep3CalculaEntropiaShannon	10	2	4	1	3	2	3	2	2	2

Tabela 1: Tempo verificado em microssegundos

	Seed1	Seed2	Seed3	Seed4	Seed5	Seed6	Seed7	Seed8	Seed9	Seed10
ep3CriaVetorMagico	13	12	12	12	14	12	14	16	13	10

Tabela 2: Tempo verificado em microssegundos

## 2 Análise dos Dados

Função	Média	Mínimo	Máximo
ep1Passo1Preenche	1.6	1	3
ep1Passo2XOR	3.8	2	17
ep1Passo3Comprime	25.7	25	28
ep1Passo4Hash	0.2	0	1
ep1Passo4HashEmHexa	0.2	0	1
ep3CriaVetorMagico	12.8	10	16
ep3CalculaEntropiaShannon	3.1	1	10

Tabela 3: Tempo verificado em microssegundos

## 3 Conclusão e Observações

A priori, o código de Bateria de Testes será anexado ao Tar.gz. Tratam-se de 10 strings com tamanho médio de 170 caracteres. Todas elas motivadas por alguma canção ou literatura. A saída de uma era a entrada de outra, a fim de gerarem, descentemente, um hash. Todos os casos utilizaram o VetorMágico original.

O Cálculo da Entropia de Shannon foi dado com as mesma strings, adicionado de uma mesma base em comum: 2.

Por fim, os vetores mágicos tiveram como distintas suas seeds: múltiplas de 7, cada qual com o número de algarismos que representam. Por exemplo: caso 5: seed 77777. À exceção do décimo caso, que teve como seed -7.

Conforme observado nas tabelas acima, notamos que há picos de trabalho maiores entre as funções. Por exemplo, depende-se menos custos computacionais às funções de preenchimento e às de geração de Hash. Isso porque, não é necessário iterar por toda a string (decerto, ep1Passo4HashEmHexa é uma exceção, entretanto, o trabalho executado é menor em relação aos demais).

Em seguida, é notável o grande custo computacional das funções de compressão e de criação do Vetor Mágico. Da primeira, são necessárias, várias iterações e calculações. E da segunda, é necessário sempre verificar se não há repetições. A probabilidade

de sair cada valor é de  $1/256$ . O que gera brechas para repetições, ocasionando uma maior demora na geração do Vetor Mágico.

Por fim, é importante verificar que a função `ep1Passo4HashEmHexa`, de uma biblioteca dinâmica, teve um tempo moderado de execução.

## 4 Configurações do Computador

*Processador : 11th Gen Intel(R) Core(TM) i5 – 1135G7 @2.40GHz*

*MemriaRam : 7844120 bytes*

*SistemaOperacional : Ubuntu 20.04.6 LTS*