



UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

Prof^ª. Karla Lima

Modelagem Matemática no Ensino — Atividade

Matemática

17 de Maio de 2022

Aluno(a):

- (1) Converta os números binários em hexadecimais:

- a) 011011
- b) 10010011
- c) 00111111
- d) 11010001
- e) 10000001

- (2) Usando a tabela ASCII no fim do arquivo, converta a mensagem “Olá, mundo!” em números binários.

- (3) Converta uma mensagem de sua escolha em ASCII.

- (4) Decodifique a mensagem a seguir, convertendo o binário em decimal e encontrando a letra ASCII correspondente.

01010110 01101111 01100011 01100101 00100000 01110001 01110101 01100101 00100000
01101100 01110101 01110100 01100101 00100001

- (5) Decodifique a mensagem a seguir, convertendo o hexadecimal em decimal e encontrando a letra ASCII correspondente.

45 75 20 6e 75 6d 20 64 69 67 6f 20 65 20 6e 61 64 61 21

- (6) **Desafio da mensagem mais curta**

Nesta atividade, você e seu grupo receberão uma mensagem curta que você deve codificar em um sistema binário. Seu objetivo é codificar a mensagem com o menor número de bits possível. Então, você trocará correntes de papel e códigos de letras com outro grupo.

Sua mensagem binária será codificada como uma cadeia de dois anéis de papel de cores diferentes. Os critérios para sua mensagem são os seguintes:

- (a) A mensagem deve ser inequívoca. O outro grupo deve ser capaz de decodificar sua mensagem sem adivinhar.
- (b) A mensagem deve usar um sistema binário. Você só pode usar duas cores de papel e elas devem estar em uma única corrente.
- (c) Cada letra deve ter seu próprio código. Você não pode fazer códigos para grupos de letras.
- (d) Seu código só precisa funcionar para sua mensagem.

Depois de terminar de preencher o formulário com seus códigos de letras e criar sua cadeia de papel, retire os códigos e entregue-os a outro grupo com a cadeia de papel para ver se eles podem decodificá-lo. Você decodificará a mensagem desse grupo.

- (7) **Questões de discussão**

- (a) Que vantagens tem este sistema em comparação com o ASCII?
- (b) Que desvantagens tem?

- (c) Em que tipos de situações os dois tipos de sistemas podem ser apropriados?
- (8) Assista ao vídeo sobre o Código de Huffman (<https://www.youtube.com/watch?v=-TonlL3vcGk>). Depois, escolha uma das frases codificadas e codifique-as novamente, usando o Código de Huffman, descrevendo a construção da árvore de codificação.

ASCII printable characters			
32	space	64	@
33	!	65	A
34	"	66	B
35	#	67	C
36	\$	68	D
37	%	69	E
38	&	70	F
39	'	71	G
40	(72	H
41)	73	I
42	*	74	J
43	+	75	K
44	,	76	L
45	-	77	M
46	.	78	N
47	/	79	O
48	0	80	P
49	1	81	Q
50	2	82	R
51	3	83	S
52	4	84	T
53	5	85	U
54	6	86	V
55	7	87	W
56	8	88	X
57	9	89	Y
58	:	90	Z
59	;	91	[
60	<	92	\
61	=	93]
62	>	94	^
63	?	95	_

FIGURE 1. Tabela ASCII