

AEDs III

Terceira lista de exercícios

1. Usando um dicionário cujos índices (ou posições) são representados com apenas 6 bits e considerando que o conjunto de símbolos é composto apenas 26 caracteres de A a Z, calcule quanto bits são necessários para a seguinte mensagem compactada com LZW:

ABBBAABACDBBBBAABCDDDAABCDDBBA

2. Crie a árvore de Huffman para a mensagem abaixo e informe quantos bits são necessários para compactar essa mensagem.

ABBBAABACDBBBBAABCDDDAABCDDBBA

3. Monte o diagrama de estados para reconhecimento do padrão ANACANOANA por KMP e faça o reconhecimento no texto:

ANACANABANANACANOACANACANOANA

Determine quantas comparações de caracteres foram realizadas.

4. Repita o reconhecimento da questão 3, usando Boyer-Moore e determine quantas comparações de caracteres foram realizadas.
5. Monte o diagrama de estados para reconhecimento dos padrões **CARRO**, **CADEIRA**, **ROUCA** e **RATO** usando o algoritmo de Aho-Corasick.
6. Calcule a distância de edição entre os termos **ABOBORA** e **EMBOLOA**.
7. Decifre o texto:

"PH\$RPL\$CPWSCVGIGNU\$WSD\$"SDV"P#VFP

sabendo que a cifra envolveu uma cifra de transposição por colunas, seguida de uma cifra de substituição simples, ambas usando a chave **CANO**.

Dicas:

- Considere os valores, na tabela ASCII, das letras da mensagem na cifra de substituição.
- Porém, não considere o valor, na tabela ASCII, das letras da chave. Em ambas cifras, considere apenas o valor relativo entre elas (1 a 4), dado pela ordem alfabética.

GABARITO

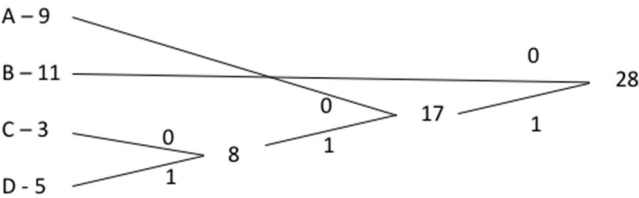
Questão 1

TEXTO:	A	B	B	B	A	A	B	A	C	D	B	B	B	A	A	B	C	D	D	D	A	A	B	C	D	B	B	A
SAÍDA:	0	1		27	0		26	0	2	3		27	1		29	1		32	3	3		36			32		28	

0	A	9	J	18	S	27	BB	36	AAB	45		54		63	
1	B	10	K	19	T	28	BBA	37	BC	46		55			
2	C	11	L	20	U	29	AA	38	CDD	47		56			
3	D	12	M	21	V	30	ABA	39	DD	48		57			
4	E	13	N	22	W	31	AC	40	DA	49		58			
5	F	14	O	23	X	32	CD	41	AABC	50		59			
6	G	15	P	24	Y	33	DB	42	CDB	51		60			
7	H	16	Q	25	Z	34	BBB	43		52		61			
8	I	17	R	26	AB	35	BA	44		53		62			

Serão 18 índices na saída, de 6 bits cada, totalizando 108 bits de mensagem.

Questão 2



A – 10 – 2 bits * 9 = 18 bits

B – 0 – 1 bit * 11 = 11 bits

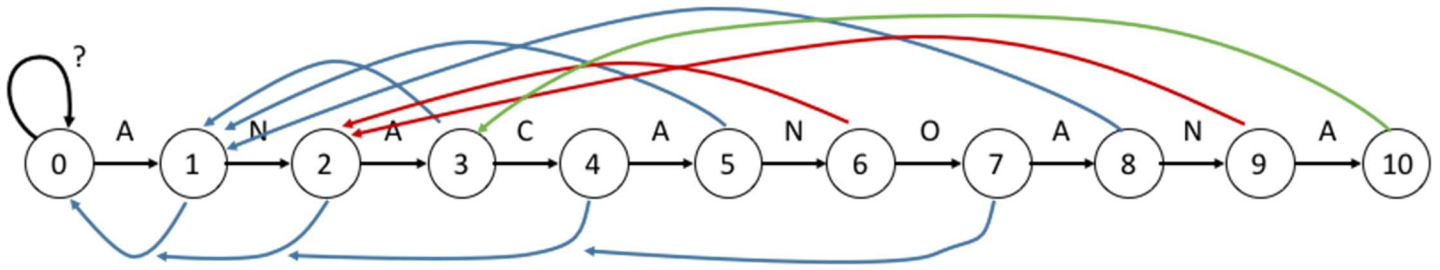
C – 110 – 3 bits * 3 = 9 bits

D – 111 – 3 bits * 5 = 15 bits

Serão necessários 53 bits para compactar a mensagem, sem considerar o armazenamento da árvore ou da tabela.

Se, na alteração, o registro mudar de tamanho, é importante considerar se esse registro (ou qualquer outro) precisará ser reposicionado. Isso geralmente acontece quando a alteração resulta em aumento do tamanho do registro. Nesse caso, qualquer índice direto, especialmente o baseado na chave primária, precisará ser alterado.

Questão 3



Transições de falha:

ESTADO ORIGEM:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ESTADO DESTINO:	0	0	1	0	1	2	0	1	2	3

Reconhecimento do texto:

[illegible]

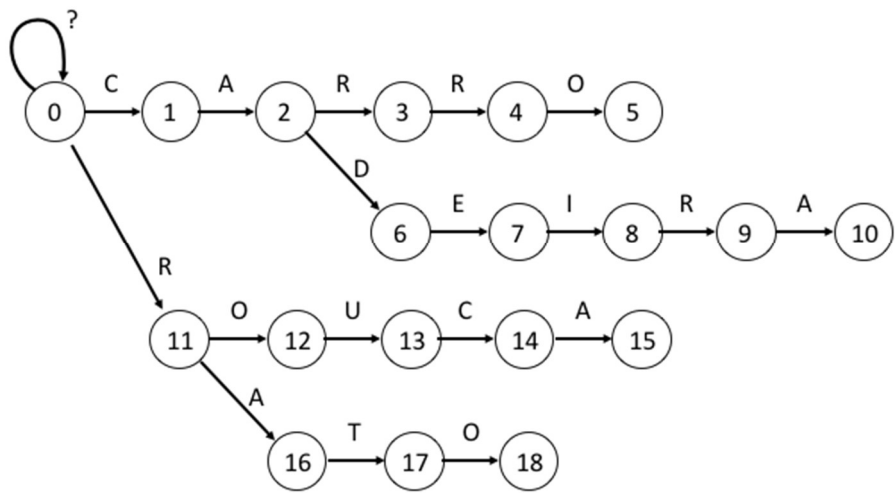
Foram realizadas 34 comparações de caracteres.

Questão 4

A	N	A	C	A	N	A	B	A	N	A	N	A	C	A	N	O	A	C	A	N	A	C	A	N	O	A	N	A		
A	N	A	C	A	N	O	A	N	A	{SB = "" => 1; CR='N' => 1}																				
A	N	A	C	A	N	O	A	N	A	A	A	{SB = "ANA" => 7; CR='B' => 7}																		
									A	N	A	C	A	N	O	A	N	A	{SB = "A" => 2; CR='O' => 2}											
											A	N	A	C	A	N	O	A	N	A	{SB = "A" => 2; CR='C' => 5}									
																		A	N	A	C	A	N	O	A	N	A	{SB = "" => 1; CR='N' => 1}		
																				A	N	A	C	A	N	O	A	N	{SB = "" => 1; CR='O' => 3}	
																					A	N	A	C	A	N	O	A	N	A

Foram realizadas 21 comparações de caracteres.

Questão 5



Transições de falha:

ESTADO ORIGEM:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ESTADO DESTINO:	0	0	11	11	12	0	0	0	11	16	0	0	0	1	2	0	0	0

Questão 6

		E	M	B	O	L	O	R	A
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
A	1	1	2	3	4	5	6	7	7
B	2	2	2	2	3	4	5	6	7
O	3	3	3	3	2	3	4	5	6
B	4	4	4	3	3	3	4	5	6
O	5	5	5	4	3	4	3	4	5
R	6	6	6	5	4	4	4	3	4
A	7	7	7	6	5	5	5	4	3

Distância de 3 edições

Questão 7

"PH\$RPL\$CPWSCVGIGNU\$WSD\$"SDV"P#VFP

Pos.carater	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
Caráter	"	P	H	\$	R	P	L	\$	C	P	W	S	C	V	G	I	G	N	U	\$	W	S	D	\$	"	S	D	V	"	P	#	V	F	P
Valor carater	34	80	72	36	82	80	76	36	67	80	87	83	67	86	71	73	71	78	85	36	87	83	68	36	34	83	68	86	34	80	35	86	70	80

SUBSTITUIÇÃO

Chave	C	A	N	O	C	A	N	O	C	A	N	O	C	A	N	O	C	A	N	O	C	A	N	O	C	A	N	O	C	A	N	O	C	A
Valor carater	2	1	3	4	2	1	3	4	2	1	3	4	2	1	3	4	2	1	3	4	2	1	3	4	2	1	3	4	2	1	3	4	2	1
Subtração	32	79	69	32	80	79	73	32	65	79	84	79	65	85	68	69	69	77	82	32	85	82	65	32	32	82	65	82	32	79	32	82	68	79
Novo carater	O	E			P	O	I		A	O	T	O	A	U	D	E	E	M	R		U	R	A			R	A	R		O		R	D	O

TRANSPOSIÇÃO

Novo carater	<table border="1"> <tr> <td>O</td><td>E</td><td></td><td>P</td><td>O</td><td>I</td><td></td><td>A</td><td></td><td>O</td><td>T</td><td>O</td><td>A</td><td>U</td><td>D</td><td>E</td><td>E</td><td>M</td><td></td><td>R</td><td></td><td>U</td><td>R</td><td>A</td><td></td><td></td><td>R</td><td></td><td>A</td><td>R</td><td></td><td>O</td><td></td><td>R</td><td>D</td><td>O</td> </tr> </table>																																		O	E		P	O	I		A		O	T	O	A	U	D	E	E	M		R		U	R	A			R		A	R		O		R	D	O
O	E		P	O	I		A		O	T	O	A	U	D	E	E	M		R		U	R	A			R		A	R		O		R	D	O																																			
Chave	C	A	N	O																																																																		
Valor carater	2	1	3	4	34 caracteres dividos por 4 colunas = 8 caracteres (resto 2)																																																																	
Texto	O		R	A																																																																		
	T	O		R	Texto decodificado: O RATO ROEU A ROUPA DO REI DE ROMA																																																																	
	O	E	U																																																																			
	A		R	O																																																																		
	U	P	A																																																																			
	D	O		R																																																																		
	E	I		D																																																																		
	E		R	O																																																																		
	M	A																																																																				