

Aluno: _____ Matrícula: _____

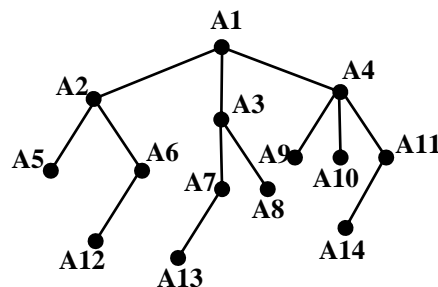
3º Exercício de Classe

Obs1 – As letras A, B, C, D, E, etc., nos quesitos, são parâmetros. O valor de cada parâmetro depende do último algarismo da matrícula do aluno. Assim, para cada aluno o parâmetro terá um valor diferente.

Obs2 – O valor de cada parâmetro está na tabela no final da prova.

Obs3 – Por favor, pegue os parâmetros referentes à sua, e somente à sua, matrícula.

1. Escreva as listas de nós que resultam de um percurso pré-ordem, ordem simétrica e pós-ordem da árvore a seguir:
 (responda nas linhas abaixo)



Pré-O: _____ (RED)
 OS : _____ (ERD)
 Pós-O: _____ (EDR)

2. Desenhe a árvore binária que, percorrida em OS, representa a expressão dada abaixo:
 a) $[(B1 - B2) * B3] + [B4 - (B5 \div B6)]$ (responda neste espaço)
 b) $\{[B7 \div (B8 + B9)] * B10\} - [(B11 - B12) + B13]$

Dica: As operações (+, -, *, ÷) ficam nos nós internos e os operandos (**números**) ficam nas folhas. Veja mais dicas no apêndice.

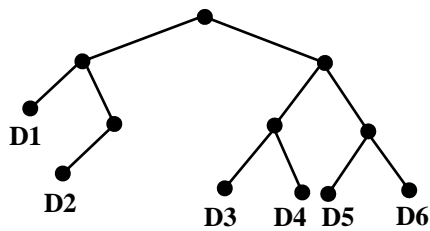
3. Desenhe a árvore cujo percurso em ordem simétrica é **d, b, h, e, i, a, j, f, k, c, g** e cujo percurso em pós-ordem é **d, h, i, e, b, j, k, f, g, c, a**. (é uma única árvore que dá os dois percursos).
4. Dada a tabela de códigos abaixo, decodifique as seqüências dadas:

Caractere :	A	V	O	L	É	D	!	[sp]	?
Código :	1001	1000	1101	00	111	101	1100	010	011

Matrículas terminadas em:

0	C3C8C6C1C6C3C8C5C8C3C2C1C4
1	C3C4C1C2C3C8C5C8C3C2C1C4C7
2	C3C8C3C2C3C8C5C8C3C2C1C4C9
3	C3C8C6C1C6C3C8C6C3C8C3C4C1C2C3
4	C3C8C6C1C6C3C8C6C3C8C2C3C2
5	C3C8C3C4C5C8C6C3C8C3C4C1C2C3
6	C3C8C3C4C5C8C6C3C8C6C1C6C3
7	C3C8C3C4C5C8C6C3C8C3C2C3C7
8	C5C8C3C2C1C4C8C3C8C3C2C3C9
9	C3C8C3C2C3C8C6C3C8C6C1C6C3

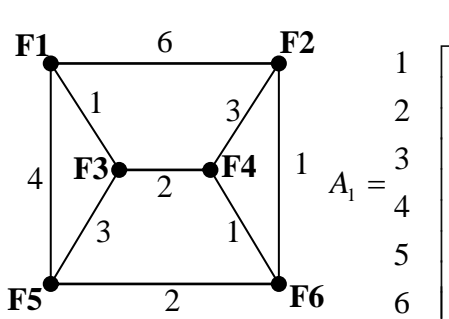
5. Escrevas os códigos de Huffman para os símbolos presentes na árvore binária mostrada abaixo:



B — _____
C — _____
D — _____
E — _____
P — _____
U — _____

6. Gere o código de Huffman do seguinte texto: “E1 e E2”. (1. Desconsidere as aspas e use esta lista inicial: **E3**; 2. Regra para inserir nó de peso igual a um já na lista: inserir depois do último nó de mesmo peso).

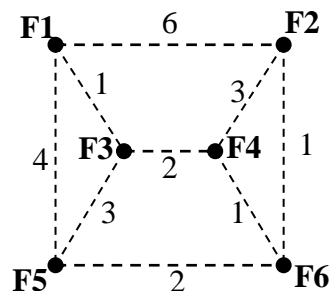
7. Use o algoritmo de Dijkstra para achar, no grafo a seguir, o caminho mínimo entre os nós 1 e 6 e seu respectivo comprimento: (preencha todos os espaços, diagramas e tabelas).


$$\mathbb{N} = \{ \quad \quad \quad \}$$

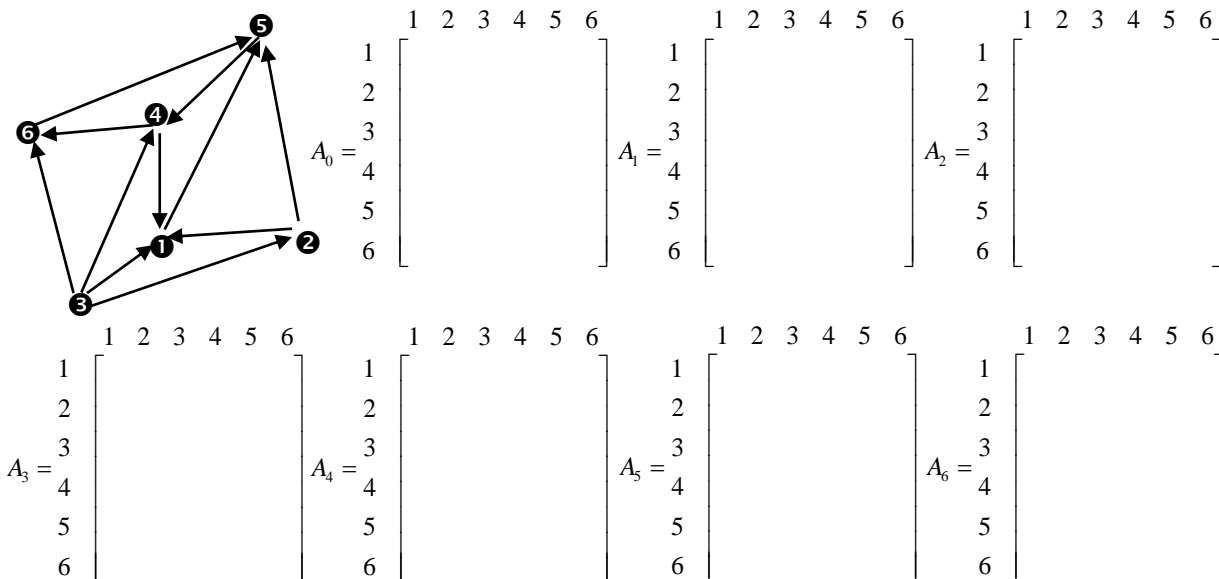
Caminho mínimo: _____

Comprimento do Caminho Mínimo:

Trace aqui o caminho mínimo:



8. Dê a matriz final de acessibilidade da rede representada pelo grafo abaixo e diga qual(is) o(s) ponto(s) que não pode(m) ser acessado(s) a partir do ponto **G1**. [Warshall]



RESPOSTA: Os pontos _____ não podem ser acessados a partir do ponto ____ (**G1**) .

Valores dos Parâmetros A, B, E e L encontrados nos Quesitos da Prova

As Cores das Linhas Estão Relacionadas a um Quesito (Ex. verde, quesito 1; azul, quesito 2; etc.)

As Colunas Estão Identificadas Pelo Último Algarismo do Número de Matrícula

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A1	A	M	K	I	G	E	C	N	L	J
A2	B	N	L	J	H	F	D	A	M	K
A3	C	A	M	K	I	G	E	B	N	L
A4	D	B	N	L	J	H	F	C	A	M
A5	E	C	A	M	K	I	G	D	B	N
A6	F	D	B	N	L	J	H	E	C	A
A7	G	E	C	A	M	K	I	F	D	B
A8	H	F	d	B	N	L	J	G	E	C
A9	I	G	E	C	A	M	K	H	F	D
A10	J	H	F	D	B	N	L	I	G	E
A11	K	I	G	E	C	A	M	J	H	F
A12	L	J	H	F	D	B	N	K	I	G
A13	M	K	I	G	E	C	A	L	J	H
A14	N	L	J	H	F	D	B	M	K	I

B1	6	4	7	5	7	4	3	8	1	3
B2	3	8	1	3	2	8	5	6	4	7
B3	5	6	4	7	5	7	4	3	8	1
B4	4	3	8	1	3	2	8	5	6	4
B5	8	5	6	4	7	5	7	4	3	8
B6	7	4	3	8	1	3	2	8	5	6
B7	2	8	5	6	4	7	5	7	4	3
B8	5	7	4	3	8	1	3	2	8	5
B9	3	2	8	5	6	4	7	5	7	4
B10	7	5	7	4	3	8	1	3	2	8
B11	1	3	2	8	5	6	4	7	5	7
B12	4	7	5	7	4	3	8	1	3	2
B13	8	1	3	2	8	5	6	4	7	5

Questão 4: Valores de C1 a C9 para todas as matrículas

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
	1001	1000	1101	00	111	101	1100	010	011
Exemplo:	C3C8C3C4C5C8C6C3C8C3C4C5					O OLÉ DO OLÉ			

A tabela continua na próxima página...

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
D1	D	P	U	B	E	C	U	C	B	D
D2	C	B	E	D	P	U	P	D	E	U
D3	U	D	P	C	B	E	B	U	C	P
D4	E	C	B	U	D	P	E	P	D	B
D5	P	U	D	E	C	B	C	B	U	E
D6	B	E	C	P	U	D	D	E	P	C

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
E1	Galo	Galo	Galo	Gato	Gato	Pato	Gato	Rato	Pato	Galo
E2	Pato	Gato	Rato	Pato	Rato	Rato	Mato	Mato	Mato	Mato
E3	eGIPtao-	eltaGo-	eGIRtao-	eGPaot-	eGRAot-	ePRAot-	eGMAot-	eMRAot-	eMPaot-	eGIMtao-

Para a matrícula terminada em **0**, a frase "**E1 e E2**" é "**Galo e Pato**" e a lista inicial **E3** ordenada de modo crescente pelo peso é: **e G I P t a o -**. O traço "-" está representando o "espaço": "**Galo-e-Pato**".

A frase "**Galo e Pato**" tem **11** caracteres e a soma de todos os pesos tem de dar **11**.

1	1	1	1	1	2	2	2
e	G	I	P	t	a	o	-

Todas as matrículas trabalharão com frases de **11** caracteres; em todas as listas, da inicial até a final, a soma de todos os pesos sempre terá de ser igual a **11**.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
F1	1	1	6	6	2	2	2	2	2	2
F2	6	2	1	2	6	1	3	3	3	3
F3	2	3	2	3	1	6	4	5	1	6
F4	3	4	3	4	3	3	6	1	4	4
F5	4	5	4	5	4	4	1	6	5	5
F6	5	6	5	1	5	5	5	4	6	1

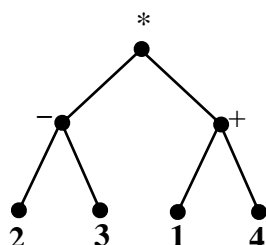
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
G1	1	2	3	4	5	6	2	1	4	3

Apêndice

Dicas para a Questão 2:

1. Identificar **a operação central** da expressão: $(2 - 3) * (1 + 4)$. **A operação central** vai ser a **raiz** da árvore;
2. **A expressão à esquerda** da operação central está associada à **subárvore da esquerda da raiz**; e **a expressão à direita** fica associada à **subárvore da direita da raiz**;
3. As **operações** ficam nos **nós internos**;
4. Os **operandos** ficam nas **folhas**.

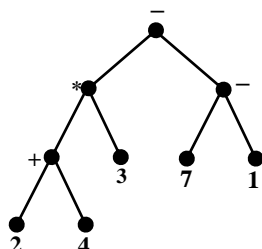
Segundo as dicas acima a árvore que guarda a expressão $(2 - 3) * (1 + 4)$ será a seguinte:



Percorrendo a árvore ao lado em ordem simétrica, os termos da expressão dada serão listados na mesma ordem que aparecem na expressão (com exceção dos parênteses que não são mostrados).

2, -, 3, *, 1, +, 4

Ex.2: Desenhe a árvore binária que, percorrida em OS, representa a expressão $[(2 + 4) * 3] - (7 - 1)$:



Percurso em OS: **2, +, 4, *, 3, -, 7, -, 1**