

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE INGENIERÍA

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

CLAVE DE EXAMEN

CURSO: Matemática de computo 2

SEMESTRE: Primero

CODIGO DEL CURSO: 962

TIPO DE EXAMEN: Tercer Parcial

FECHA DE EXAMEN: 29/05/2008

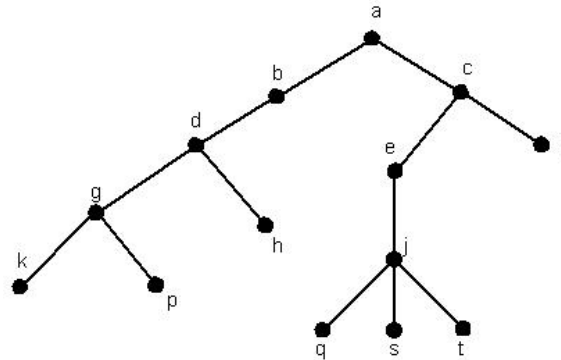
NOMBRE DE LA PERSONA QUE
RESOLVIO EL EXAMEN: Juan Carlos Lazo Cordero

NOMBRE DE LA PERSONA QUE
DIGITALIZÒ EL EXAMEN: Juan Carlos Lazo Cordero

Temario "A"

Tema No. 1 (25 puntos)

Considere el siguiente árbol con raíz



- 1) ¿Es este árbol binario? Explique porqué.
- 2) ¿Qué vértices son hijos de c?
- 3) ¿Qué vértice es padre de j?
- 4) Escriba los vértices de este árbol en orden lexicográfico.

Tema No. 2 (25 puntos)

- a) Si un árbol tiene 5 vértices, diga ¿Cuántas aristas tiene este árbol?
- b) Dibuje todos los árboles binarios con 5 vértices.

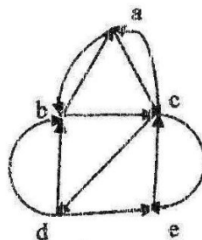
Tema No. 3 (25 puntos)

Considere la siguiente expresión

$$\frac{(w * (x - y))}{(\pi * z^3)}$$

- a) Represente la expresión anterior por medio de un árbol binario.
- b) Escriba esta expresión en notación polaca.

Tema No. 4 (25 puntos)



- a) Calcule la matriz de adyacencia de este grafo dirigido.
- b) ¿Cuántos caminos de longitud tres hay del vértice "a" al vértice "d"?

TEMA 1:

- 1) Los vértices "b", "e", "j" no tienen a 2 ó Q como grado de salida por lo tanto no es un árbol binario.
- 2) Los hijos del vértice "c" son el vértice "e" y vértice "f" porque están un grado mas abajo y nacen de "c".
- 3) El padre del vértice "j" es el vértice "e" porque esta un grado mas arriba y "j" nació de el
- 4) a, b, d, g, k, p, h, c, e, j, q, s, t, f

TEMA 2:

a)

$$|V| = |E| + 1 \quad \text{Ecuación de vértices y aristas}$$

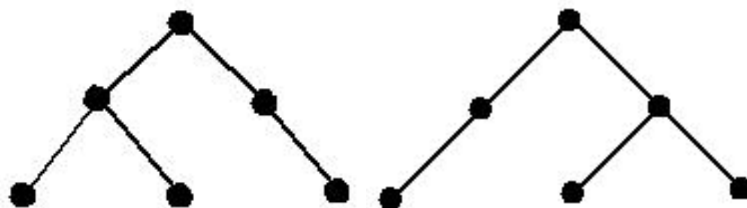
$$|V| - 1 = |E| \quad \text{despejamos la s aristas } |E| \text{ y sustituimos los vértices.}$$

$$|5| - 1 = |E| \quad \text{R// un árbol de 5 vértices tiene 4 aristas.}$$

$$5 - 1 = |E|$$

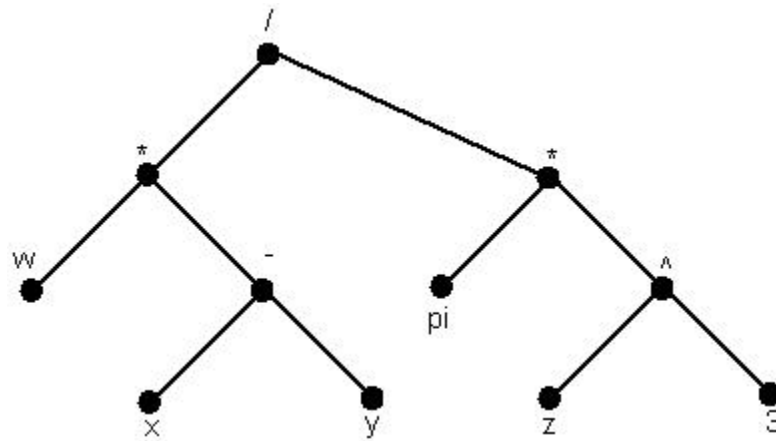
$$\underline{4 = |E|}$$

b) Árboles binarios de 5 vértices.



TEMA 3:

1)
$$\frac{(w*(x-y))}{(\pi*z^3)}$$



2) en notacion polaca se escribe :
$$/*w - xy * \pi ^ z 3$$

TEMA 4:

1)

$$\begin{matrix} & a & b & c & d & e \\ \begin{matrix} a \\ b \\ c \\ d \\ e \end{matrix} & \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} \end{matrix} = A$$

2)

$$\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 3 & 2 & 0 & 1 \\ 2 & 0 & 3 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix} = A^2$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 4 & 3 & 1 & 2 \\ 2 & 3 & 3 & 1 & 2 \\ 5 & 0 & 4 & 2 & 2 \\ 3 & 2 & 2 & 3 & 3 \\ 0 & 3 & 2 & 0 & 1 \end{pmatrix} = A^3$$

R// hay un solo camino de “a” a “d”.