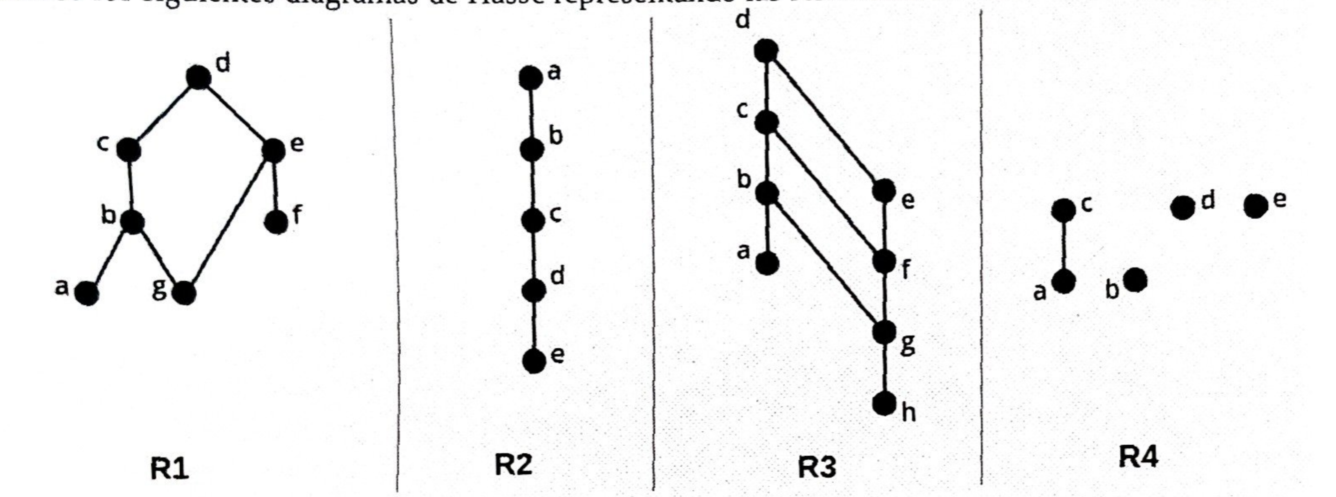
HACER LOS EJERCICIOS EN HOJAS SEPARADAS

Ejercicio 1

Dados los siguientes diagramas de Hasse representando las relaciones de orden R1, R2, R3 y R4



Completar la siguiente tabla:

	R1	R2	R3	R4
¿Es cadena?	NO	Sí	NO	NO
¿Es anticadena?	NO	NO	NO	NO
¿Es reticulado superior?	Sí	Sí	Sí	NO
¿Es reticulado inferior?	NO	Sí	NO	NO
¿Tiene primer elemento? ¿Cuál es?	NO	Sí. e	NO	NO
¿Tiene último elemento? ¿Cuál es?	Sí. d	Sí. a	NO d	NO
Enumerar elementos minimales	a, g, f	e	a. h	a, b, d, e
Enumerar elementos maximales	d.	a	d. e X	c, b, d, e
¿Existe el supremo de b y e? ¿Cuál es?	Sí. d	Sí. b	Sí. d	NO
¿Existe el ínfimo de b y e? ¿Cuál es?	Sí, g.	Sí. e.	Sí. g	NO

Ejercicio 2

Vamos a organizar una fiesta de cumpleaños. Tenemos la siguiente lista de tareas, con su duración estimada e indicación de las tareas que le preceden.

	Tareas	Duración	Tareas precedentes
1	Hacer lista de invitados	2hs	ninguna
2	Definir lugar y fecha	5hs	ninguna
3	Diseñar las invitaciones	8hs	Definir lugar y fecha
4	Enviar las invitaciones	1h	Diseñar las invitaciones, Hacer lista de invitados
5	Definir la comida	2hs	Hacer lista de invitados
6	Definir la decoración del lugar	4hs	Definir lugar y fecha
7	Hacer las compras	3hs	Definir la comida, Definir la decoración del lugar
8	Preparar la comida	8hs	Hacer las compras
9	Decorar el salón	1h	Hacer las compras

a) Construir el diagrama pert asociado a las tareas indicadas.
b) Dar 3 órdenes topológicos distintos a partir de la relación de precedencia dada entre las tareas.
c) Calcular cuál es el tiempo mínimo necesario para organizar la fiesta (i.e llevar adelante todas las tareas indicadas) según la información dada en la tabla, indicando claramente cuáles son los caminos críticos del diagrama.

Ejercicio 3

Considere el alfabeto $\Sigma = \{0,1\}$, y los siguientes lenguajes definidos sobre ese alfabeto.

L1={00,11}
L2={0110, 0011, 11}
L3 = $\{00\}^*.\{11\}^*$
L4 = $\{000\}^* \cup \{000\}^*.\{1\}.\{11\}^*$
L5 = L (G) donde G es la gramática definida como G = <Vn, Vt, S,P>, con Vn={S}, Vt={0,1} y P el conjunto de producciones $S \rightarrow \lambda \mid 0S1 \mid 1S0 \mid SS$

Describir los siguientes lenguajes:
a) $L1 \cdot L2$ b) $L1^* \cap L2$ c) $L3 \cap L4$ d) $L3 \cap L5$ e) $L4 \cap L5$

Ejercicio 4

Considere el alfabeto $\Sigma = \{1, 2, 3, +\}$, donde los símbolos 1, 2 y 3 representan los dígitos decimales y el símbolo + representa la suma entera.

Sea L el lenguaje formado por cadenas de Σ^* que representan expresiones aritméticas válidas que al evaluarse dan como resultado un número impar, mayor a cero.
Por ejemplo, la cadena 2 + 3 + 1 + 1 + 3 + 3 y la cadena 2 + 2 + 1 pertenecen a L. En cambio, la cadena 3 + 1 + 2, y la cadena 2 + 2 + 2 no pertenecen a L.
Observe que tampoco pertenece a L la cadena 2 2 + 3 + + 3

Diseñe un autómata finito determinista para reconocer L. Dar el grafo y la especificación formal completa del autómata.

Ejercicio 5

Considere la función *compactarBs()* que toma como entrada una cadena de *a*'s y *b*'s y retorna una cadena resultante de compactar los símbolos *b* que aparecen en la entrada. La compactación respeta las siguientes reglas

- toda secuencia de longitud mayor a cero y par de *b*'s se traduce al símbolo "*0*".
- toda secuencia de longitud impar de *b*'s se traduce al símbolo "*1*".
- toda secuencia de *a*'s queda tal como está.

Por ejemplo *compactarBs(bbaab)=0aa1, compactarBs(aaa)=aaa, compactarBs(ab)=a1,*
Diseñe un autómata traductor de Mealy (salida en las transiciones) que compute la función *compactarBs*.
Considere que el alfabeto de entrada es {*a*,*b*,#} y que la cadena de entrada finaliza con un símbolo #.

Preguntas de promoción

1. Defina último elemento de un conjunto ordenado. Demuestre que si el último elemento de un conjunto ordenado existe, éste es único.
2. Defina gramática de tipo 3 (regular).