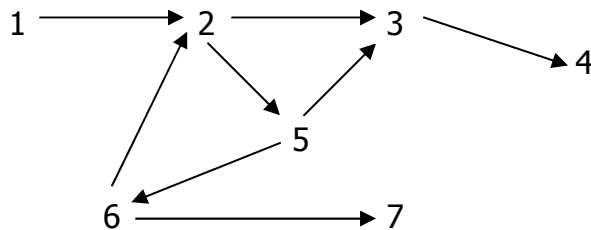


## Ejercicios de Grafos

1. Dado el siguiente grafo, obtener:
- Left y Right de 1, 5, 3 y 4,  $\bar{L}$  y  $\bar{R}$  de los puntos 2, 5, 1 y 7, mínimo, máximo, minimal, maximal, grafo básico.
  - Representar el grafo dado en una matriz de adyacencia y plantear los algoritmos que obtengan los items solicitados en el punto a.



2. En una fábrica de máquinas de escribir se documenta la conformación de cada parte de los productos producidos. Por ejemplo: a. " una máquina tipo A1 esta formada por un teclado BC1, un motor eléctrico, un mecanismo de arrastre de papel, 20 tornillos, etc. b. " el mecanismo de arrastre de papel de una máquina de escribir tipo A5 esta formado por rodillos plásticos, una barra metálica, un motor de arrastre, tornillos tipo AX1 y tipo AB2".

Se pide: **a.)** definir una estructura formal como modelo del despiece, sabiendo además que el modelo debe mantener la siguiente información: código de una parte, peso y tamaño de una parte, modo de ensamblaje utilizada para una parte, costo de cada parte, cantidad de una parte que interviene en la composición de otra parte. **b.)** Qué representan en el modelo los conceptos:  $L(x)$ ,  $R(x)$ ,  $\bar{L}(x)$ ,  $|L(x)|$ ,  $\rho(x,y)$ , maximal, mínimo y loop.

3. Grafos: Dada la estructura orgánica de una empresa (organigrama), se pide:
- Representar formalmente dicho modelo utilizando grafos. Definir además dos funciones de asignación a nodos y dos funciones de asignación a arcos.
  - ¿Qué representan en el modelo los siguientes conceptos:  $R(x)$ ,  $\bar{L}(x)$ ,  $\rho(x,y)$ , mínimo, máximo?

4. La asociación de fútbol de un país, organiza anualmente un certamen en el que intervienen 32 equipos. El certamen es por simple eliminación, por lo que en la primera ronda hay 16 partidos, en la segunda 8 partidos y así sucesivamente hasta llegar a la final del certamen.

Se desea también, brindar información de: nombre de cada equipo, fecha y hora de cada partido, resultado del partido, nombre del árbitro.

Se pide: **a.** Definir formalmente el modelo planteado utilizando grafos.

**b.** Describir el significado para el modelo planteado de los siguientes conceptos:  $\rho(x,y)$ , ciclo, circuito, maximal, minimal,  $L(x)$ ,  $|L(x)|$ ,  $\bar{R}(x)$ , máximo, loop.

## **Ejercicios de Grafos**

**5.-** Una familia desea plantear su árbol genealógico por al menos 5 generaciones. Las situaciones que se desean administrar son las siguientes: de cada integrante de la familia se debe saber el nombre de sus padres, si tuvo hermanos el nombre de ellos, si se casó el nombre de su esposa y si tuvo hijos el nombre de ellos.

**Se pide: a)** Formalizar el modelo planteado utilizando grafos; además, definir dos funciones de asignación a nodos y dos funciones de asignación a arcos.

**b)** Indicar que representan en el modelo los siguientes conceptos:  $\rho(x,y)$ ,  $\overline{L(x)}$ ,  $R(x)$ , ciclo, maximal, minimal y loop.

**6.-** En una carrera universitaria se presenta el problema de correlatividades entre materias. Una materia puede ser correlativa de una o más materias. Una materia puede no tener correlatividades o ser correlativa de ninguna otra. Del mismo modo una materia no puede ser correlativa de más de tres materias en forma directa.

**Se pide: a)** Representar formalmente el modelo de correlatividades entre materias de una carrera utilizando grafos.

**b)** ¿Qué representan los siguientes conceptos:  $L(x)$ ,  $\rho(x,y)$ , mínimo, maximal,  $\overline{R(x)}$ ,  $|R(x)|$ , circuito y loop?

**c)** Defina dos funciones de asignación a nodos y dos funciones de asignación a arcos.