

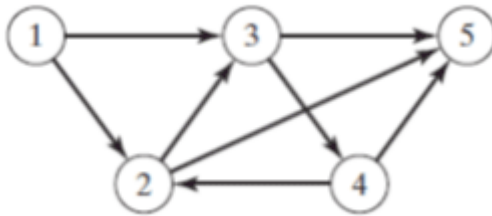
## Matemática Discreta

### TP Grafos – Tema 8

- Escribir la especificación del TAD **Grafo dirigido y no ponderado**.
- Realizar y probar la implementación de un grafo dirigido y no ponderado con **lista de aristas**. Calcular el orden de cada operación.
- Para probar el buen funcionamiento de la clase anterior:
  - Hacer un método que permita cargar datos a un grafo (este método debe permitir cargar los valores de los nodos y las aristas).
  - Hacer un método que muestre por pantalla al grafo (un listado con los valores de los vértices y otro con las aristas).
- Diseñar, codificar y probar los algoritmos que resuelvan los siguientes problemas:
  - Obtengan la cantidad de vértices fuentes.
  - Obtener una lista con los vértices sumideros.
  - Dado un vértice hallar todos los vértices que se encuentran a una distancia menor o igual a 2.
  - Modificar DFS para verificar si un grafo es fuertemente conexo.
- Implementar el algoritmo de Warshall.
- 

#### Aplicación:

El transporte es una actividad que supone el desplazamiento de elementos de un lugar (punto de origen) a otro (punto de destino). Una red de transporte puede ser vehicular, ferroviaria, un gasoducto, un acueducto, una red telefónica, etc.



Supóngase un acueducto que une lugares en donde se encuentran depósitos de agua. Por ejemplo el depósito situado en 1 puede proveer agua a todos los demás pero el 4 sólo puede proveer al 2, al 3 y al 5. El 5 no puede proveer a ninguno.

Se pide desarrollar una aplicación que recibe un conjunto de pares, tal que el primer elemento del par puede proveer agua al segundo y recibe, además, dos valores  $v$  y  $w$  que representan dos lugares cualquiera de la red. La aplicación debe informar en tiempo constante si  $v$  puede proveer agua a  $w$ .