30/04/2024

Analisis de estructuras en red (grafos)

1. Introducción

Redes: conjunto de objetos interconectados

Existen muchos tipos de redes:

* Redes de información:
* Redes de transporte y logística
* Redes sociales
* Redes biológicas
* Otras: redes financieras, redes comerciales, redes de autores, etc.
* También se usan en sistema informáticos de última generación

1. Aplicaciones del análisis de redes

Que se puede hacer con las redes? Ejemplos:

* Es probable que se propague un rumor en la red?
* Quien son las personas más influyentes?
* Es probable que un club de divida en dos grupos? Si es así, que nodos formarían parte?
* Qué aeropuertos tienen mayor riesgo de propagación de cierto virus? Qué destinos están menos expuestos

1. Conceptos

Red (o grafo): representación de conexiones entre elementos

Nodos: los elementos de la red

Enlaces (o aristas) enlaces entre nodos. Las redes pueden ser:

* Simetricales: relaciones bidireccionales (familiares)
* Asimétricas: es importante saber que nodo apunta a quien (cadena de alimentación de animales)
* Este concepto se llama direccionalidad: no dirigida (simétrica), dirigida (asimétrica)

Redes ponderadas: la relaciones tienen un valor numerico de ocurrencias (las veces que 2 personan han almorzado juntas|)

Redes con signo: la relación tiene un valor positivo o negativo

Enlaces con atributos diversos: relaciones diferentes

Multigrafos: unir dos nodos con múltiples relaciones a la vez

1. Grafos bipartidos

Grafos que estan compuestos de 2 partes. Ejemplo: fans y equipos de futbol. Los nodos de este grafo solo se pueden relacionar con los grafos del otro lado.

Se puede hacer una proyección L y R del grafo, obteniendo las relaciones entre los dos grupos del grupo