



# Algorítmica

## Capítulo 3. Algoritmos Greedy

### Ejercicios prácticos

# Objetivos de las prácticas

- Con estas prácticas se persigue:
  1. Apreciar la utilidad de los algoritmos greedy para resolver problemas de forma muy eficiente, en algunos casos obteniendo soluciones óptimas y en otros soluciones cercanas a las óptimas.
  2. Constatar la utilidad del enfoque greedy en problemas que se planteen sobre grafos.
  3. Comprobar la utilidad de las heurísticas en Algorítmica
  4. Trabajar comprometidamente en equipo
  5. Aprender a expresar en público las ventajas, inconvenientes y alternativas empleadas, para lograr la solución alcanzada

# Greedy y grafos: PVC

- Encontrar un circuito hamiltoniano para el grafo que define la siguiente matriz de costos,

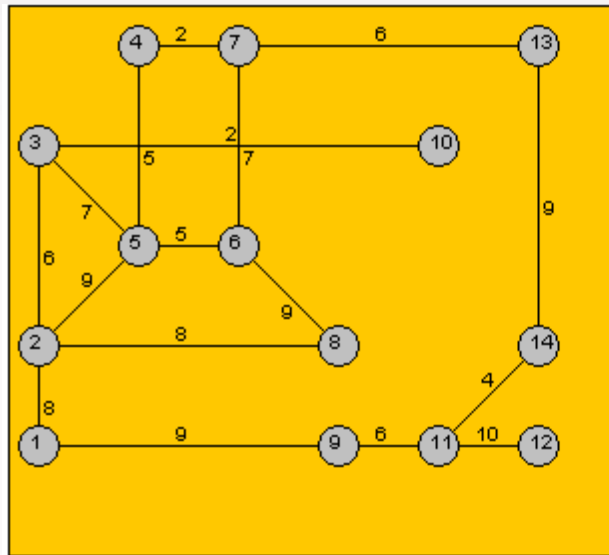
Nodo	1	2	3	4	5	6
1	2	3	21	19	8	18
2	23	24	21	2	25	2
3	10	10	11	5	26	7
4	20	10	5	13	26	9
5	2	2	15	26	20	7
6	16	10	14	6	22	5

- ¿Es de costo mínimo?

Your company name:

# Greedy y grafos: Kruskal

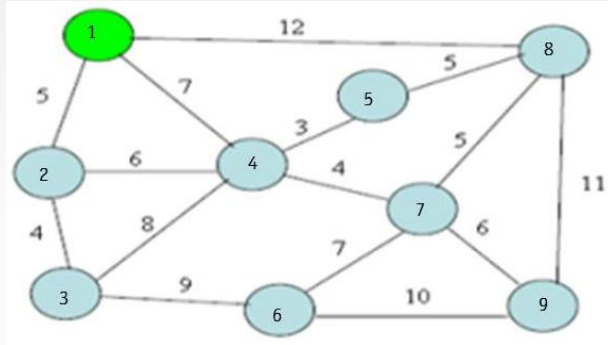
- Aplicar el Algoritmo de Kruskal al siguiente grafo,



- ¿Es de costo mínimo? ¿Por qué?

# Greedy y grafos

- Una compañía de TV por cable está planeando una red para dar servicio de TV a 9 áreas de desarrollo, para lo cual está usando el siguiente grafo,



- en el que los pesos asociados a cada rama de conexión representan la longitud de cable en kilómetros que se necesita para conectar dos áreas cualesquiera. Se ha decidido que en el nodo 1 estén los Estudios Centrales de la estación de TV. Se quieren determinar los enlaces que originan el uso mínimo de cable a la vez que se garantiza que todas las áreas estén conectadas, así como la longitud total del cable necesario.

# Greedy y grafos

- Un electricista tiene que visitar a diferentes clientes, que identifica por colores, recorriendo la menor distancia posible. Para diseñarle la ruta que ha de seguir, encontrar un circuito hamiltoniano (a ser posible mínimo) que empiece y termine en Naranja, sobre el grafo definido por la siguiente matriz de distancias,

:	Blanco	Amarillo	Naranja	Rojo	Negro
Blanco		150	120	100	110
Amarillo	170		110	90	100
Naranja	200	170		80	100
Rojo	220	190	100		90
Negro	300	210	180	130	

- La solución óptima de este problema es,
- Naranja, rojo, negro, amarillo, blanco, naranja:  $80+90+210+170+120=670$