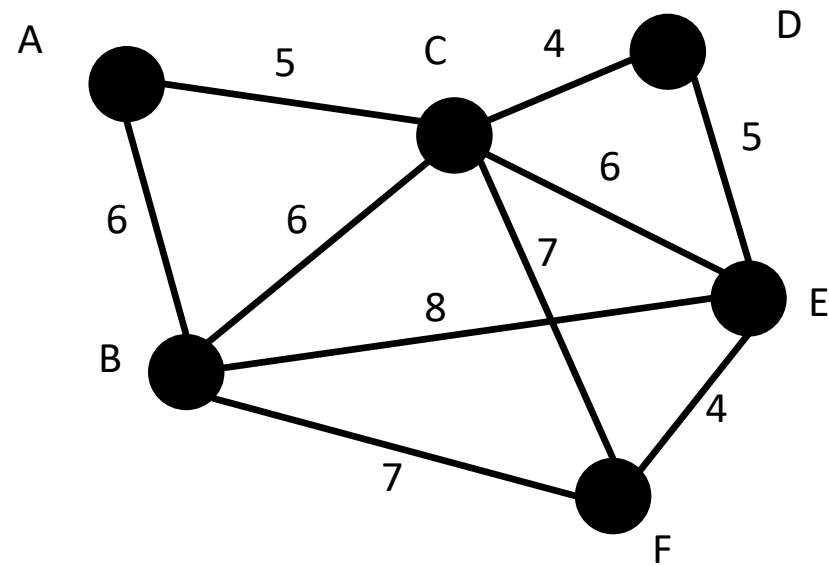




Grafos: problemas, algoritmos e curiosidades

Formação Cientista de Dados

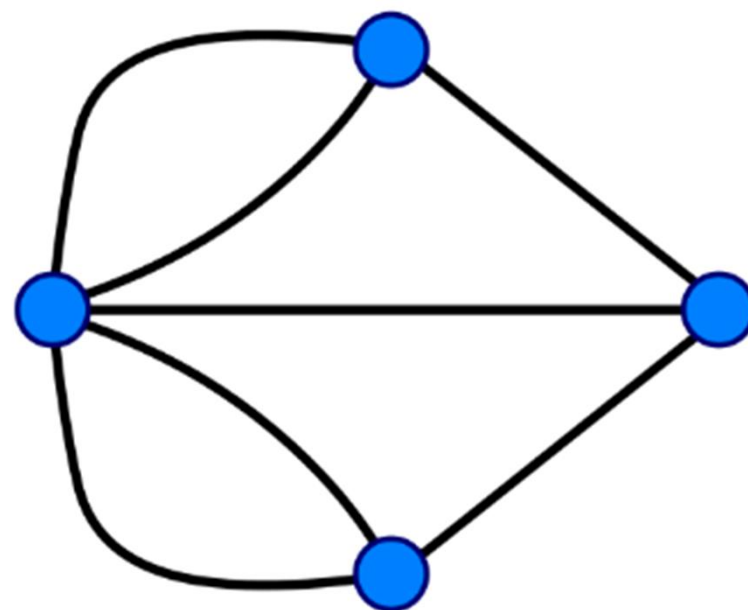
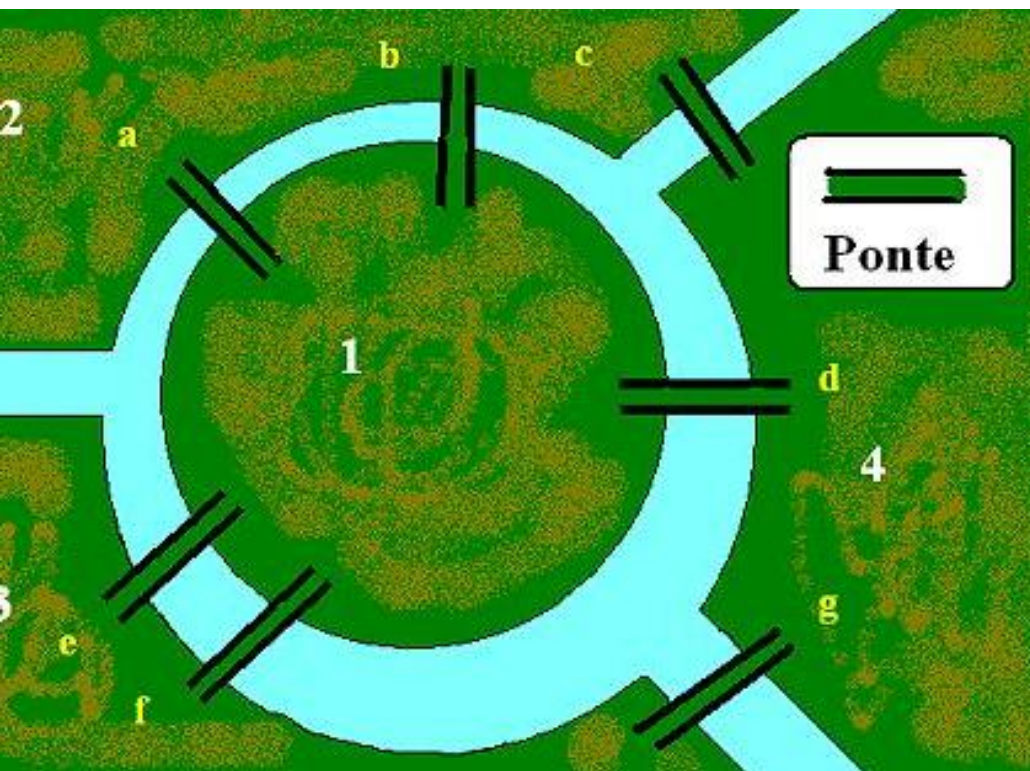
Caminho de Custo Mínimo





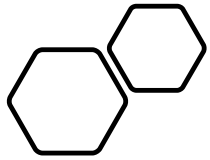
Algoritmo de Dijkstra

- Edsger Dijkstra em 1956 e publicado em 1959
 - Calcula o custo mínimo para todos os vértices
 - Complexidade aumenta se:
 - É obrigado a passar por alguns vértices
 - É obrigado a evitar alguns vértices
-

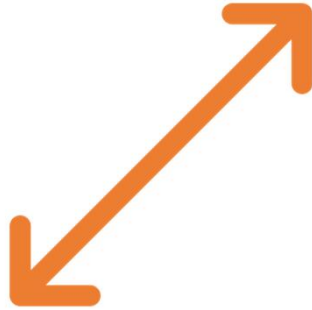


Problema das Pontes de Königsberg

É possível passar nas 7 pontes uma única vez?



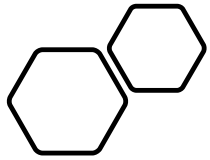
Caminho e Circuito Euleriano



Caminho Euleriano: grafo em que cada aresta é visitada uma única vez



Circuito Euleriano: caminho Euleriano que começa e termina no mesmo vértice.



Grafos Euleriano

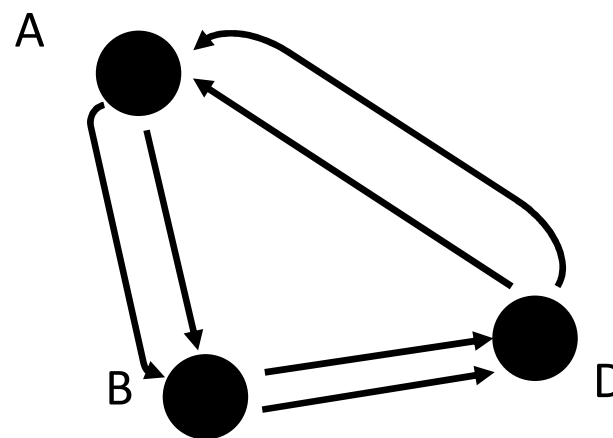
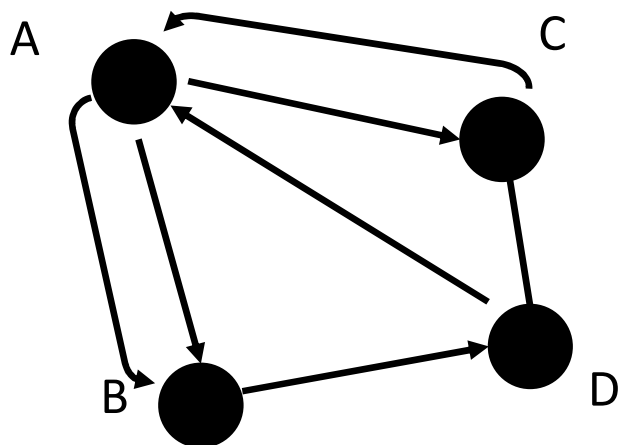


TODOS OS VÉRTICES
PRECISAM SER DE GRAU PAR



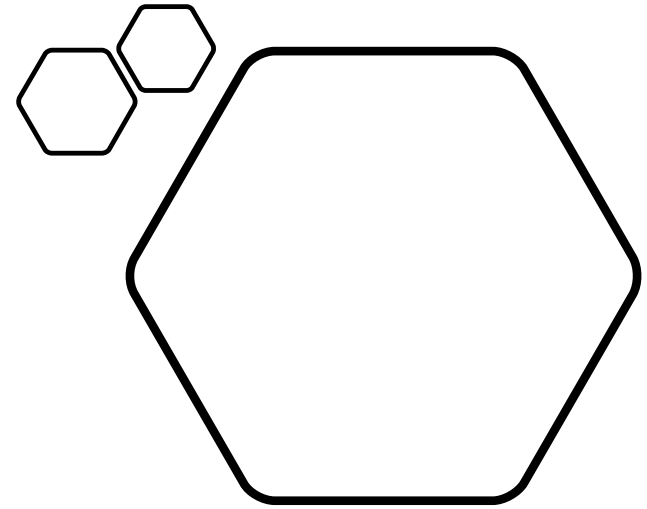
CONEXO

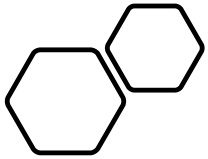
Caminho Euleriano



Carteiro Chinês

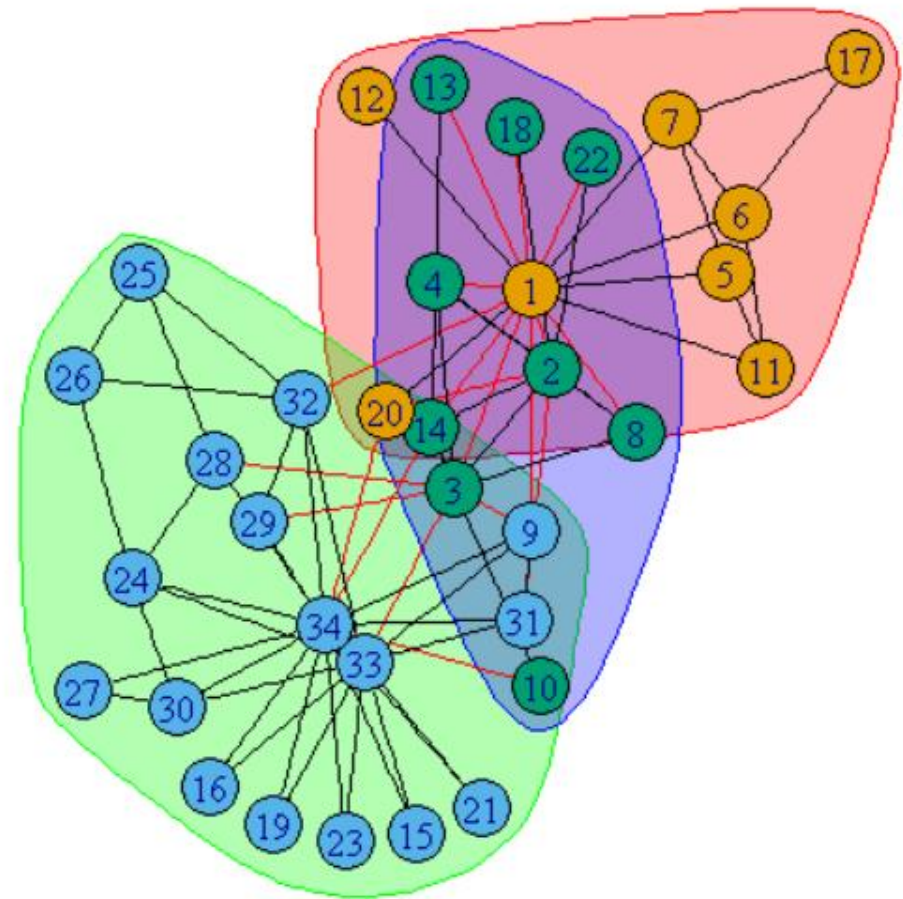
- Se o caminho é euleriano, não há problema!
- Se não é, tem-se que buscar a menor repetição possível de vértices





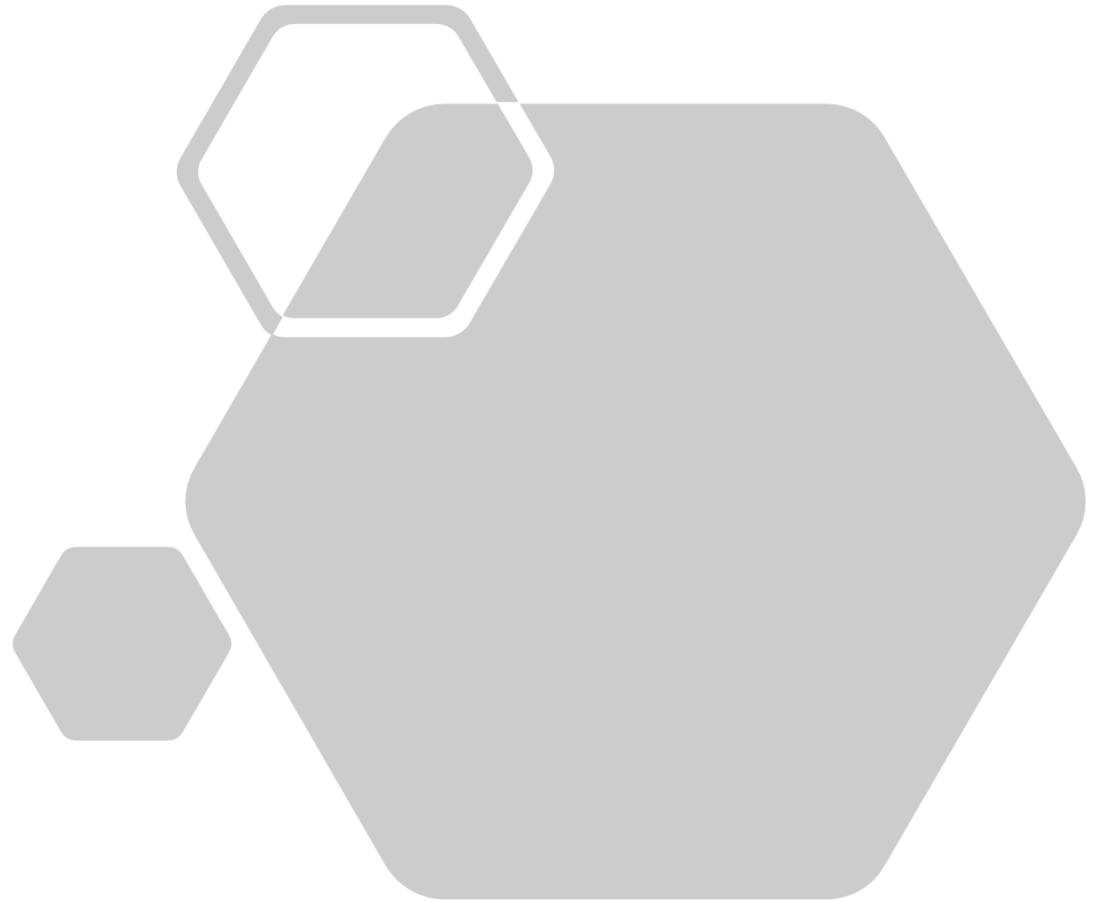
Comunidades

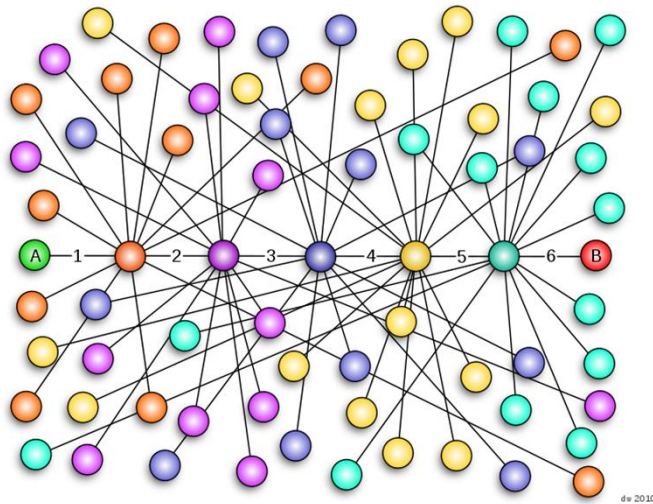
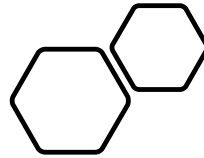
- Conjuntos dentro de um grafo
- Detectado através de densidade e agrupamentos (Clusters)
- Podem ser sobrepostas ou não
- Perguntas e problemas:
- Como se criou?
- Esta crescendo ou diminuindo?



Cliques

- Tipo especial de comunidade
- Um sub-grafo onde cada par de nós está conectado
- Grafos não orientados





“Small world
phenomenon” e “six
degree of separation”

Paradoxo da Amizade

- Em média, as pessoas tem menos amigos do que seus amigos tem



Construa uma ponte!

