

## Subclases de Grafos

Problemas de Grafos y Tratabilidad Computacional

## ¿Qué es una subclase de grafos?

- ▶ Son grafos que cumplen ciertas condiciones/propiedades.  
(<http://www.graphclasses.org>)
- ▶ Por ejemplo: los bosques son los grafos que no contienen circuitos. Los árboles son una clase particular de bosques, son además conexos. ¿Los grafos bipartitos?
- ▶  $C_n, K_n, K_{m,n}, P_n, W_n$  (wheel), hole (agujero), anti-hole (anti-agujero)  $\overline{G}$ , los grafos pequeños:  $K_3, P_3, \overline{K_3}, \overline{P_3}, K_4, K_4 \setminus \{e\}$  (diamond),  $C_4$ , paw, claw,  $P_4$ , etc.  
(<http://www.graphclasses.org/smallgraphs.html>)

## ¿Qué es una subclase de grafos?

- ▶ Noción de subgrafos inducidos.
- ▶ Definición de subclases de grafos por subgrafos inducidos prohibidos.
  - ▶ Claw-Free
  - ▶ Diamond-Free (Sin Diamantes)
  - ▶ Bosques
  - ▶  $P_4$ -Free (Cografos “complement reducible”)
  - ▶ Hole-Free (sin agujeros, cordal, triangulados)
  - ▶ Grafos Berge

Las subclases de grafos “co-clase”. Ejemplos: Co-cordal, co-bipartito, etc.

## ¿Qué es una subclase de grafos?

- ▶ Propiedad Helly. Ejemplo: Disk-Helly graphs, Neighborhood-Helly graphs, Clique-Helly graphs.
- ▶ Grafos planares
- ▶ Matriz clique. Propiedad sobre esta matriz. Grafos balanceados.
- ▶ Propiedades: igualdad de parámetros min-max
  - ▶  $\chi(G) = \omega(G)$  (good graphs)
- ▶ Clases Hereditarias: grafos perfectos, grafos clique-perfecto ( $\alpha_C(G) = \tau_C(G)$ ), Clique Helly hereditarios, bosques, etc.

## ¿Qué es una subclase de grafos?

- ▶ Clases locales: localmente  $H$ , localmente Completo, localmente independiente, claw-free (es localmente ¿qué?).
- ▶ Grafos con una representación o modelo: grafos intersección, grafos overlap, grafos containment, grafo de comparabilidad, etc.
- ▶ Variantes de grafos cordales:
  - ▶ Grafos splits (particionan los vértices en un completo y un conjunto independiente.
  - ▶ Weakly chordal
  - ▶ Strongly chordal (odd chords)

# ¿Qué es una subclase de grafos?

- ▶ Subclases de grafo intersección:
  - ▶ Grafos cliques ( $K(G)$ )
  - ▶ Grafos bicliques ( $B(G)$ )
  - ▶ Grafos de línea (“line graphs”,  $L(G)$ )
  - ▶ Grafos de bloques
  - ▶ Grafos de intervalos
    - ▶ propios
    - ▶ unitarios
  - ▶ Grafos arco-circulares
    - ▶ propios
    - ▶ unitarios
    - ▶ Helly
    - ▶ normales
  - ▶ Grafos circulares
  - ▶ Grafos de permutación
  - ▶ Grafos de trapezoides

## ¿Qué es una subclase de grafos?

- ▶ Potencias y raíces:  $G^k, \sqrt[k]{G}$ .
- ▶ Particiones: grafos bipartitos, grafos splits, grafos polares, etc.
- ▶ Ordenes de eliminación: grafos cordales, grafos dualmente cordales, etc.