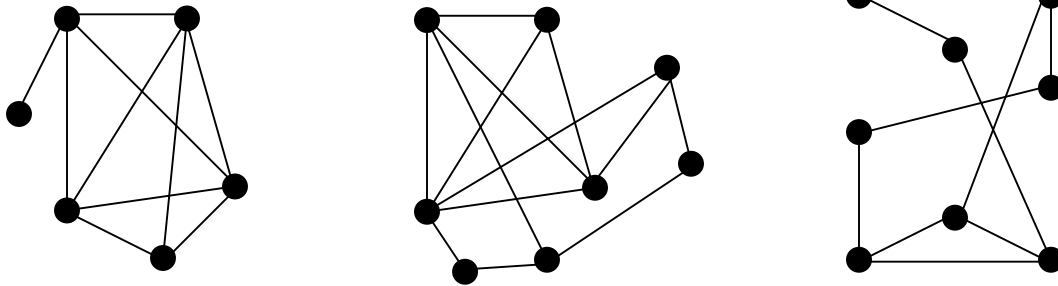


Estructuras Discretas.
Grafos Actividad #3
 Prof. Miguel Fagúndez.

1. Para los siguientes grafos determinar:



- Etiquetar los arcos con valores positivos diferentes para cada uno.
 - Determinar 3 subarbol con cualquier cantidad de vértices internos y hojas. Luego, determinar, altura de cada subárbol y la profundidad mas larga y mas corta desde la raíz hasta los hijos.
 - Obtener tres subárbol que sean 3_ario y uno que sea 3_ario completo..
 - Obtener 3 árboles expandidos en cada uno de los grafos anteriores. Tratar de hallar el árbol expandido o cobertor mínimo para cada uno.
 - Para algunos de los árboles expandidos hallados en la parte anterior, probar el teorema de caracterización múltiple.
 - Determine para cada grafo el conjunto máximo de circuitos independientes.
 - De cada grafo escoger el numero indicado de circuitos (el calculo de la pregunta anterior) para formar el conjunto de circuitos independientes circuitos cualquiera y realizar la operación estándar $\oplus$.
 - Los grafos son Planares? Explique.
 - Dibujar nuevamente cada grafo de ser posible.
2. Indique la veracidad o falsedad de cada una de las siguientes proposiciones, justificando con una demostración en caso de ser cierta y con un contraejemplo si es falsa:
- Sea $G = (V, A)$ un grafo. Si G tiene $n - 1$ arcos entonces G es un árbol.
 - Si tenemos dos grafos de igual estructura ($V_1 = V_2$ y $A_1 = A_2$), entonces podemos afirmar que $P(G) = 2^m - 2n + 1$.
3. Tres casas vecinas quieren conectar el servicio de agua, luz y gas. Modele la situación usando teoría de grafos. Características del Grafo. Es posible dibujar el grafo sin que se crucen los arcos? Que tipo de grafo es?

4. Se tienen dos árboles definidos como $T_1 = (V_1, A_1)$ y $T_2 = (V_2, A_2)$, tal que cumplen lo siguiente: $|V_1| + |V_2| = 51$ y $|V_1| = |A_2|$. Cuantos vértices y cuantos arcos tienen T_1 y T_2 ?
5. Demuestre que para todo grafo planar conexo se cumple que $m \leq 3n - 6$, siendo m la cantidad arcos y n la cantidad de vértices de G .