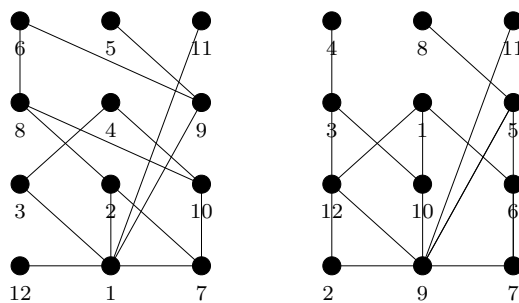


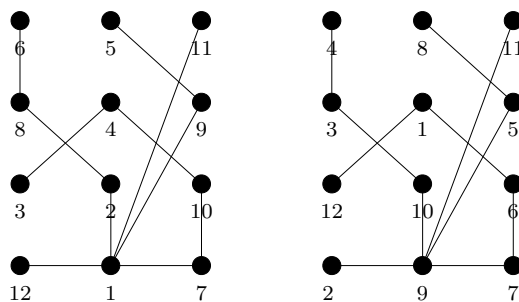
Matemática Discreta
Segundo de Ingeniería Informática UAM
Curso 2008-2009

Hoja 5 (Grafos)

1. Construir árboles abarcadores de los siguientes grafos mediante los algoritmos BA y BP.



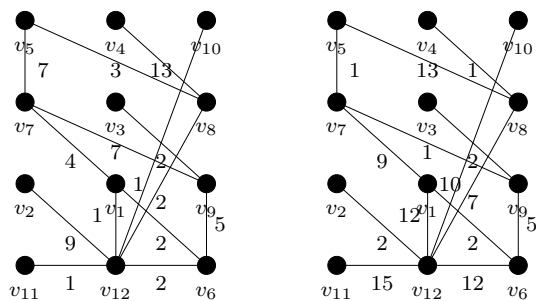
2. Calcular los códigos de Prufer de los siguientes árboles (1 es la raíz):



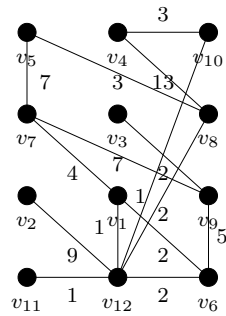
3. Determinar los árboles que tienen los siguientes códigos de Prufer (1 es la raíz):

$(2, 1, 1, 2, 1, 1, 3, 3, 3, 1, 1, 10)$, $(1, 1, 10, 10, 2, 2, 3, 3, 1, 1, 4)$, $(1, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 3, 10, 10, 1, 1, 2, 6)$

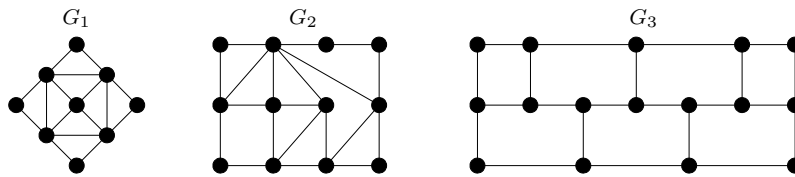
4. Construir árboles abarcadores de menor peso usando los algoritmos de Prim y de Kruskaal.



5. Construir árboles abarcadores que calculan la ruta más corta desde los vértices v_1 y v_3 usando el algoritmo de Dijkstra.



6. Comprueba si los siguientes grafos son o no eulerianos y/o hamiltonianos:



¿Cuál es el número mínimo de veces que deberemos levantar el lápiz del papel para dibujar G_1 sin trazar dos veces la misma arista? Construir un recorrido de Euler, en casos que sea posible, usando algoritmo de Fleury.

7. Un caballo de ajedrez se sitúa en un tablero de 3×4 casillas. ¿Es posible que el caballo recorra las doce casillas sin pasar dos veces por ninguna de ellas y acabando y empezando en la misma casilla? ¿Y si empieza y acaba en las casillas distintas?

8. Cada miembro de un grupo de personas tiene una lista de k libros que quiere sacar de la biblioteca. Suponemos que cada libro aparece en exactamente k listas. Probar que el número de personas y libros coincide y que es posible distribuir los libros entre las personas de tal forma que cada uno tenga un libro de su lista.

9. Suponemos que hay 5 comisiones distintas $C_1 = \{a, c, e\}$, $C_2 = \{b, c\}$, $C_3 = \{a, b, d\}$, $C_4 = \{d, e, f\}$ y $C_5 = \{e, f\}$. ¿Es posible elegir un representante distinto de cada comisión?

10. Encontrar una asignación usando el algoritmo de M -paseos.

