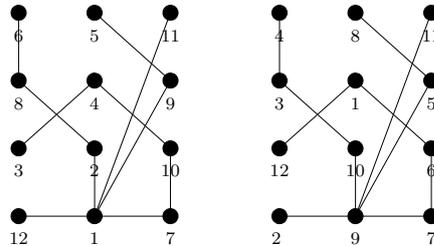


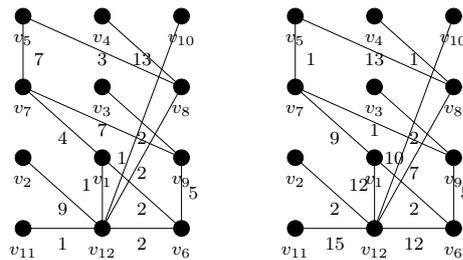
1. Calcula los códigos de Prüfer correspondientes a los siguientes árboles (con raíz 12).



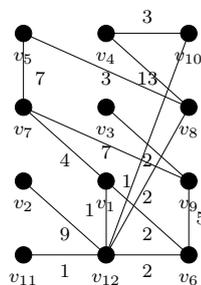
2. Determina los árboles que tienen los siguientes códigos de Prüfer (con raíz 12):

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

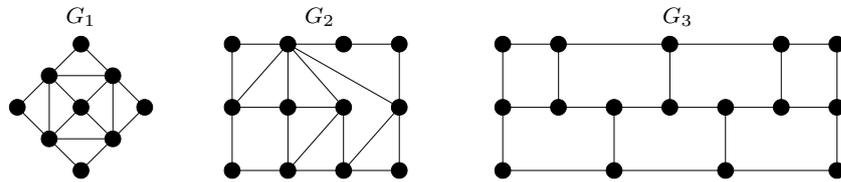
3. Construir árboles abarcadores de menor peso usando los algoritmos de Prim y de Kruskal.



4. Sea \mathcal{G} el grafo con doce vértices $\{a, b, 1, 2, \dots, 10\}$ y las siguientes veinte aristas: $\{\{a, j\}, j = 1, 2, \dots, 10\}$ y $\{\{b, j\}, j = 1, 2, \dots, 10\}$. Las aristas que tienen a a como extremo pesan 1 y las aristas que tiene a b como extremo pesan 2. ¿Cuál es el peso mínimo de entre los árboles abarcadores de \mathcal{G} ?
5. Construye 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? Construye recorridos de Euler en los casos en que sea posible.

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 la casillas distintas?
8. ¿Cuántos ciclos hamiltonianos distintos contiene un grafo completo K_n , $n \geq 3$?

EMPAREJAMIENTOS

9. Tenemos a seis personas $\{a, b, c, d, e, f\}$ que forman parte de cinco comisiones distintas, cuya composición es $C_1 = \{a, c, e\}$, $C_2 = \{b, c\}$, $C_3 = \{a, b, d\}$, $C_4 = \{d, e, f\}$ y $C_5 = \{e, f\}$. ¿Es posible elegir un representante distinto de cada comisión?
10. 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. Prueba 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.