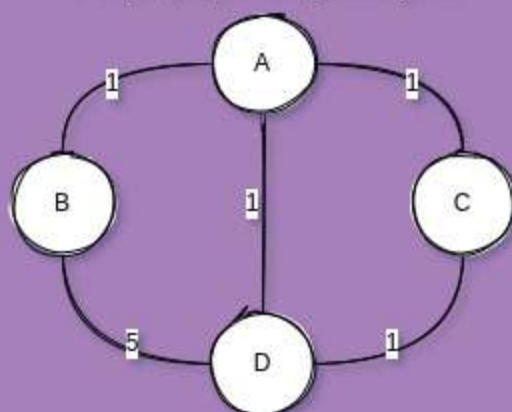


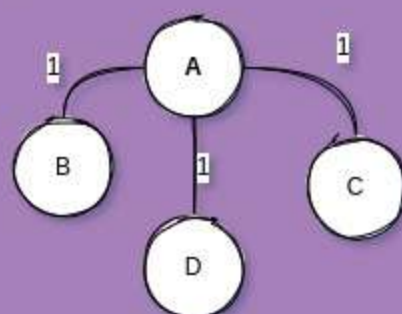
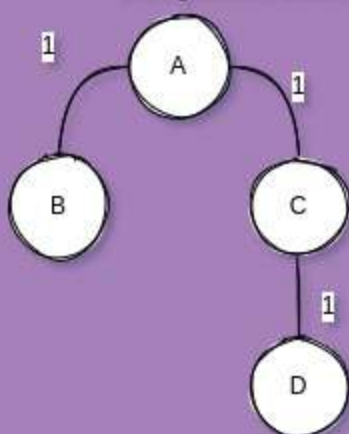
3. Definir si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. Justificar utilizando ejemplos y/o contraejemplos.
- Los árboles de tendido mínimo de un grafo no siempre son únicos.
 - Si el grafo tiene ciclos negativos, no se puede obtener su árbol de tendido mínimo.
 - Si el grafo no se compone de una única componente conexa, no puede utilizarse Prim para calcular el bosque de tendido mínimo.

a. Verdadero

Si el grafo tiene todos los pesos diferentes sí será único. En caso de repetir pesos puede haber más de un MST con el mismo peso
Por ejemplo, para el siguiente grafo:

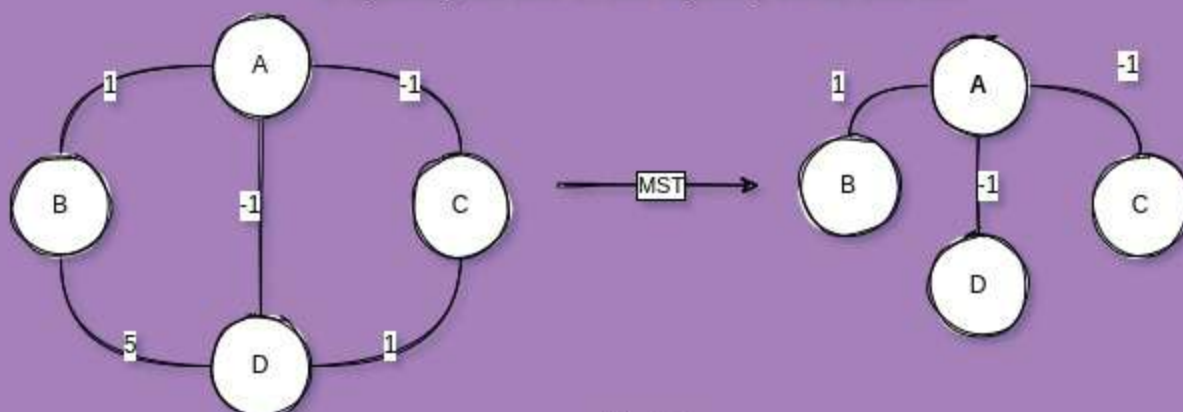


Los siguientes árboles son MST con el mismo peso



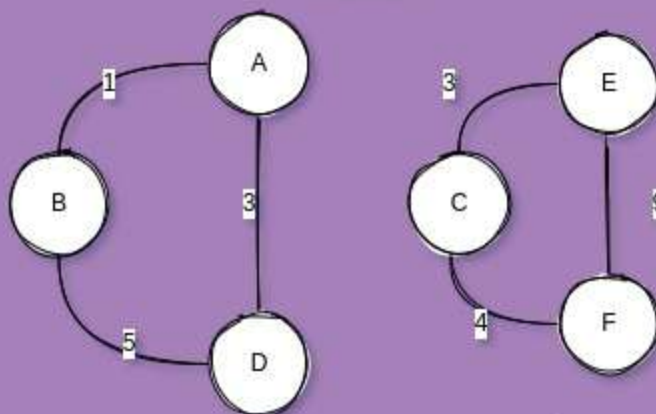
b. Falso

El problema de los ciclos negativos está al momento de buscar caminos mínimos, no al buscar el MST del grafo
El siguiente grafo tiene un ciclo negativo y aún así tiene MST

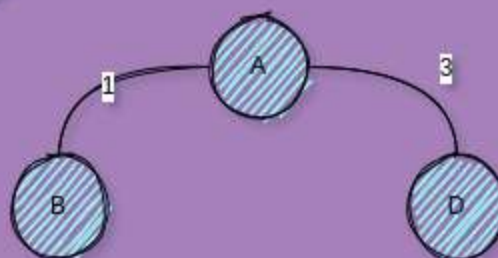


c. Verdadero

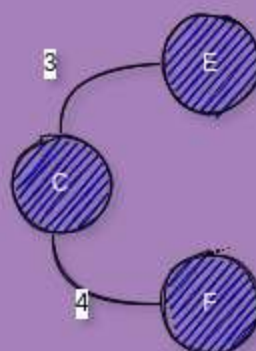
Prim no puede encontrar todo el bosque porque a partir de un vértice se va moviendo por sus adyacentes. Como hay más de una componente conexa, habrá vértices a los cuales no podrá llegar. (En un único llamado)
Ejemplo:



Si Prim empieza desde A, B o D terminará obteniendo el MST celeste. Esto se debe a que el heap quedará vacío y terminará el algoritmo sin llegar a C, E o F ya que ninguno de ellos es adyacente a A, B o D



Si Prim empieza desde C, E o F terminará obteniendo el MST azul. Esto se debe a que el heap quedará vacío y terminará el algoritmo sin llegar a A, B o D ya que ninguno de ellos es adyacente a C, E o F



Este problema puede resolverse con el algoritmo de Kruskal, debido a que se toman todas las aristas, se las ordenan según sus pesos, y luego se las van agregando al árbol (con el cuidado de no agregar aristas que unan componentes que ya estén unidas). Al momento en que ya no hay aristas para agregar ya se pasó por cada vértice por lo tanto se armó el bosque de tendido mínimo.

En caso de querer hallar el bosque de tendido mínimo con Prim, deberá hacerse un llamado por cada componente conexa. De esta forma se obtendrá un MST por cada componente y entre todos ellos se conformará el bosque de tendido mínimo.