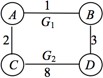
# El profesor Toole propone un nuevo algoritmo de “Divide y venceras” para calcular los MST, que es el siguiente:

**Dado un gráfico G = (V, E), divida el conjunto V de vértices en dos conjuntos V1 y V2 de forma que | V1 | y | V2 | difieren a lo sumo 1. Deje que E1 sea el conjunto de bordes que inciden solo en los vértices en V1, y deje que E2 sea el conjunto de bordes que inciden solo en los vértices en V2. Resuelve recursivamente un problema de MST en cada uno de los dos subgrafos G1 = (V1, E1) y G2 = (V2, E2). Finalmente, seleccione la arista de peso mínimo en E que cruza el corte (V1, V2) y use este borde para unir los dos MST resultantes en un solo árbol de expansión. O bien argumentan que el algoritmo calcula correctamente un árbol de expansión mínimo de G, o proporciona un ejemplo para el cual el algoritmo falla.**

Argumentamos que el algoritmo falla. Considere el gráfico G a continuación. Particionamos G en V1 y V2 de la siguiente manera: V1 = {A, B}, V2 = {C, D}. E1 = {(A, B)}. E2 = {(C, D)}. El conjunto de aristas que cruzan el corte es Ec = {(A, C), (B, D)}.



Ahora, debemos buscar recursivamente los MST de G1 y G2. Podemos ver que en este caso, MST (G1) = G1 y MST (G2) = G2. Los árboles de expansión mínima de G1 y G2 se muestran a continuación a la izquierda.

La arista ponderada mínima de las dos aristas a través del corte es el borde (A, C). Entonces, (A, C) se usa para conectar G1 y G2. Este es el árbol de expansión mínimo devuelto por el algoritmo del profesor Borden. Se muestra a continuación y a la derecha.

Podemos ver que el MST devuelto por el algoritmo del Profesor Toole no es el árbol de expansión mínimo de G, por lo tanto, este algoritmo falla.

Trabajo hecho por G16 (Luis Pereira y Eric Ruiz Diaz) con colaboración y participación de G03 (Camila Alderete)