# Algoritmo de Fleury

Con base a Ramón Espinoza Armenta, podemos decir que el algoritmo de Fleury es el siguiente:

1. Elegir un vértice arbitrario v1 ∈ V . Definir P0 = (v1), G0 = G.

2. Si el paseo Pk = (v1, e1, v2, . . . , ek−1, vk) ha sido construido, elegir ek ∈ E(Gk−1) tal que

(i) ek inside con vk.

(ii) a menos que no haya otra elección ek no es un puente de Gk−1.

Si no existe tal k alto.

3. Definir Pk := (Pk−1, ek, vk+1), donde vk+1 es el otro extremo de ek.

Definir Gk := Gk−1 − ek.

4. Devolver P := Pk.

[http://libroweb.alfaomega.com.mx/book/682/free/ovas\_statics/cap11/lecturas/Algoritmo\_de\_Fleury.pdf]

También encontramos información más clara acerca de el mismo algoritmo

1. Verificar que es conexo con todos los vértices par.
2. Seleccionar un vértice arbitrario.
3. Seleccionar una arista a partir del vértice actual que no sea puente (es decir que no desconecte el grafo), a menos que no haya otra alternativa.
4. Desconectar los vértices que están unidos por la arista seleccionada.
5. Si todos los vértices ya están desconectados, ya se tiene el circuito de Euler, de otra forma, continuar con el paso 3.

Ejemplo:

# Ciclos y caminos Hamiltonianos

n camino hamiltoniano, en el campo matemático de la teoría de grafos, es un camino de un grafo, una sucesión de aristas adyacentes, que visita todos los vértices del grafo una sola vez. Si además el último vértice visitado es adyacente al primero, el camino es un ciclo hamiltoniano.

El problema de encontrar un ciclo (o camino) hamiltoniano en un grafo arbitrario se sabe que es NP-completo.

Los caminos y ciclos hamiltonianos se llaman así en honor de William Rowan Hamilton, inventor de un juego que consistía en encontrar un ciclo hamiltoniano en las aristas de un grafo de un dodecaedro. Hamilton resolvió este problema usando cuaterniones, aunque su solución no era generalizable a todos los grafos.

Un camino hamiltoniano es un camino que pasa por cada vértice exactamente una vez. Un grafo que contiene un camino hamiltoniano se denomina un ciclo hamiltoniano si es un ciclo que pasa por cada vértice exactamente una vez (excepto el vértice del que parte y al cual llega). Un grafo que contiene un ciclo hamiltoniano se dice grafo hamiltoniano.

Ejemplo:

# Algoritmo de caminos mínimos

Algoritmo de Dijkstra

Teniendo un grafo dirigido ponderado de N nodos no aislados, sea x el nodo inicial, un vector D de tamaño N guardará al final del algoritmo las distancias desde x al resto de los nodos.

1.Inicializar todas las distancias en D con un valor infinito relativo ya que son desconocidas al principio, exceptuando la de x que se debe colocar en 0 debido a que la distancia de x a x sería 0.

2.Sea a = x (tomamos a como nodo actual).

3.Recorremos todos los nodos adyacentes de a, excepto los nodos marcados, llamaremos a estos vi.

4.Si la distancia desde x hasta vi guardada en D es mayor que la distancia desde x hasta a sumada a la distancia desde a hasta vi; esta se sustituye con la segunda nombrada, esto es:

si (Di > Da + d(a, vi)) entonces Di = Da + d(a, vi)

5.Marcamos como completo el nodo a.

6.Tomamos como próximo nodo actual el de menor valor en D (puede hacerse almacenando los valores en una cola de prioridad) y volvemos al paso 3 mientras existan nodos no marcados.

Una vez terminado al algoritmo, D estará completamente lleno.

Ejemplo: