

Licenciatura en ciencia de la computación



# CICLO MINIMO Y CICLO DE HAMILTON

## Matemática Computacional

**Profesor:**  
Nicolas Thériault

**Autor:**  
Sergio Salinas  
Danilo Abellá

## Introducción

### 1 Explicación algoritmo

El algoritmo utiliza una matriz de  $n \times n$  para representar el grafo, donde "n" es la cantidad de vértices y "p" de aristas.

Para saber si existe un ciclo Hamilton en el grafo primero se recorre desde un vértice "0" y se va avanzando por todos los vértices que compartan aristas ( sin repetir vértices ), si al terminar el recorrido se pudo recorrer todos los vértices del grafo ( sin repetirse ) y regresar al primer vértice: se afirma que es ciclo hamilton y se muestra en pantalla dicho ciclo.

En caso de llegar a un vértice que no sea el inicial y no tenga mas aristas que lleven a nuevos vértices que recorrer: retrocede al vértice anterior y busca otro camino posible, si nuevamente no encuentra, vuelve a retroceder y buscar otro vértice distinto nuevamente, y así sucesivamente.

Si al termina el recorrido y no se encuentra ningún ciclo hamilton, se muestra en pantalla cual fue el último movimiento realizado y hasta que vértice llegó, mostrando al final una "X" donde NO hay mas vértices nuevos que avanzar.

Todo esto representando el grafo en una matriz donde las filas y columnas son los vértices, y sus posiciones representan si están unidas por una arista o no, en la cual "0" afirma no tener aristas en común y "1" si.

Para el ciclo mínimo se recorre el grafo casi de igual manera, nada mas que si puede repetir un vértice y cerrar ahí un ciclo, éste se guarda y se compara en caso de que aparezcan otros ciclos, el ciclo de menor cantidad de vértices ( mínimo 3 vértices ) se muestra en pantalla.

## 2 Formulación experimentos

## 3 Información de Hardware y Software

### 3.1 Notebook - Danilo Abellá

#### 3.1.1 Software

- SO: Xubuntu 16.04.1 LTS
- GMP Library
- Mousepad 0.4.0

#### 3.1.2 Hardware

- AMD Turion(tm) X2 Dual-Core Mobile RM-72 2.10GHz
- Memoria (RAM): 4,00 GB(3,75 GB utilizable)
- Adaptador de pantalla: ATI Raedon HD 3200 Graphics

### 3.2 Notebook - Sergio Salinas

#### 3.2.1 Software

- SO: ubuntu Gnome 16.04 LTS
- Compilador: gcc version 5.4.0 20160609
- Editor de text: Atom

#### 3.2.2 Hardware

- Procesador: Intel Core i7-6500U CPU 2.50GHz x 4
- Video: Intel HD Graphics 520 (Skylake GT2)

## 4 Curvas de desempeño de resultados

## 5 Conclusiones