

Laboratorio Matemáticas Discretas

Ivan D. Molina N.

August 27, 2016

Cree un programa en Java o C++, que simule los diferentes problemas vistos en clase de Grafos.

El programa deberá contar con una estructura del grafo, es decir

- **C++** struct Graph
- **Java** class Graph

El programa debera contar con los metodos correspondientes para resolver cada uno de los siguientes problemas

1. Tipo de Grafo(Grafo Simple, MultiGrafo, PseudoGrafo).
2. Matriz de Adyacencia.
3. Menor y mayor grado del grafo($\delta(G)$, $\Delta(G)$).
4. Conexo, en caso contrario el numero de componentes que lo conforman($k(G)$).
5. Dado 2 vértices encuentre un recorrido entre ellos 2. Diámetro del grafo($diam(G)$).
6. bipartito, regular, árbol, árbol de expansión.
7. Euleriano, Hamiltoniano.
8. Bloques del grafo, puentes, puntos de corte.
9. Emparejamiento perfecto.
10. 1-Factorizable, 2-Factorizable, Hamilton-Factorizable.
11. Numero de independencia y cubrimiento.
12. Numero cromático, números asociados a coloración(Aproximaciones).
13. Numero de clique, cliques.

Bonificaciones:

1. Diga el menor numero k para el cual el grafo es k -partido.(5 items)
2. Enumere los ciclos del grafo.(3 items)
3. Decir en caso de ser posible si el grafo es plano y en caso de que el grafo sea plano, dibujelo plano.(9 items)

4. Máximo Flujo, $\lambda(G)$, $\kappa(G)$. (5 items)

Cada método deberá recibir de parámetro el grafo, y lo que se necesite adicional que no dependa del grafo

Input

El grafo será leído de la siguiente manera: Primero número de vértices y aristas, luego una lista de aristas dadas por los 2 vértices en los que incide.

Ejemplo

```
3 3
1 2
2 3
1 3
```

Observaciones:

- Fecha límite de entrega: Domingo 13 de Noviembre de 2016 (11:30 pm).
- El número de integrantes de cada grupo es máximo 3.
- Se aceptarán únicamente programas en los lenguajes de C++ y Java.