

## 1. Descripción de la tarea

La tarea consiste en la implementación de un programa que busque el camino más corto en diferentes tipos de grafo, usando el algoritmo de Dijkstra. Se considerarán tres tipos de grafo conexo y sus orientaciones: un árbol, un grafo planar y un grafo Euleriano. Los vértices y las aristas de los grafos no dirigidos están indicados a continuación.

- Árbol:  $V = \{a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l\}$ ,  $E = \{ab, ac, bd, dh, di, ce, cf, cg, gl, fj, fk\}$ .
- Grafo planar:  $V = \{a, b, c, d, e, f, g, h, i\}$ ,  $E = \{ab, ah, bh, bd, bc, cd, di, df, de, ef, fi, fh, fg, gh\}$ .
- Grafo Euleriano:  $V = \{a, b, c, d, e, f, g, h, i, j\}$ ,  
 $E = \{ab, ah, bc, bj, bh, cj, cd, ce, dj, di, de, ej, ei, ef, eg, fi, fh, fg, gi, gh, hi, hj, ij\}$ .

Ejemplos de ejecución del programa:

path a h input\_graph

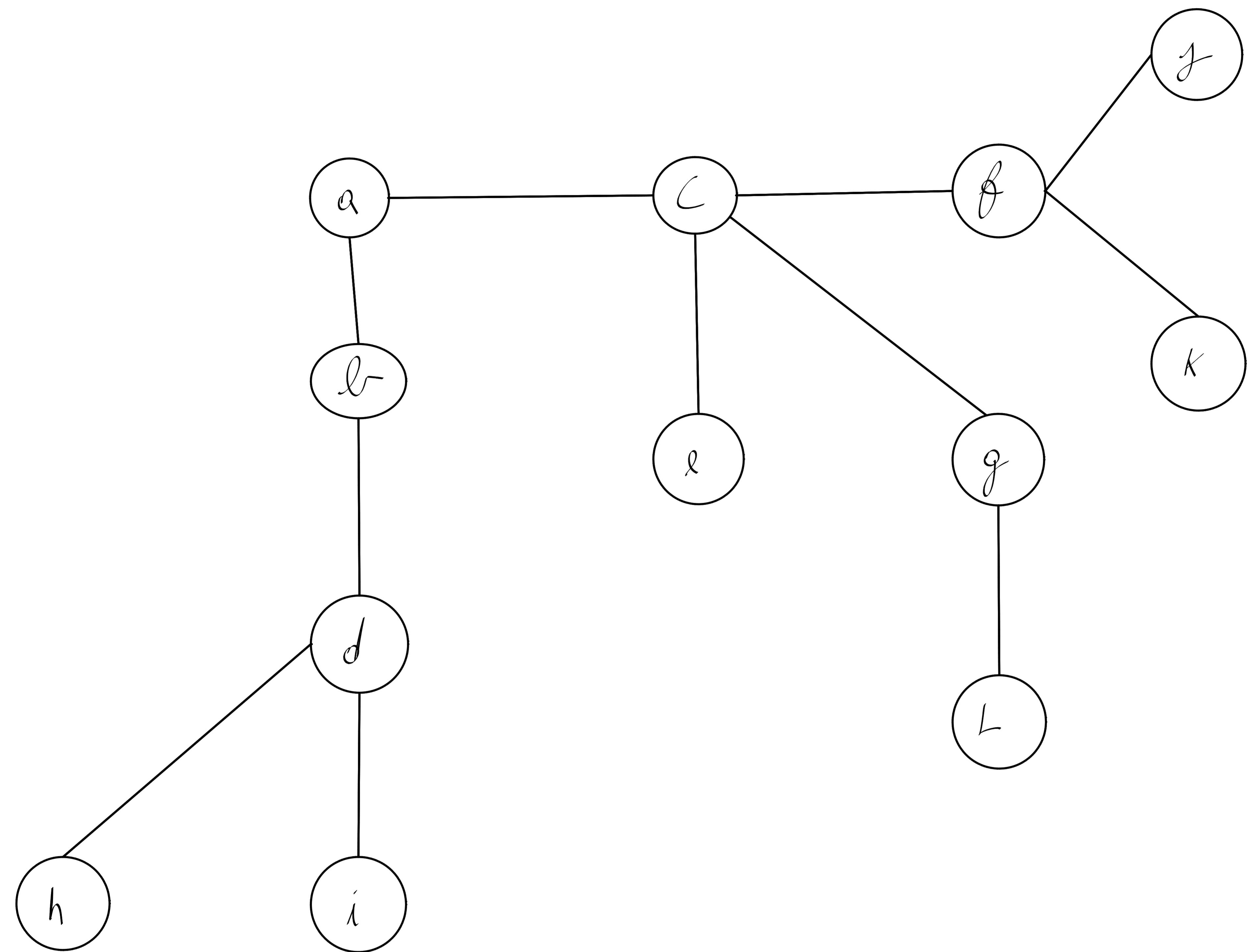
donde `input_graph` es el grafo de ingreso (puede estar almacenado en un archivo de texto).

La salida del programa tiene que ser la lista de vértices del camino más corto. El programa tendrá que ejecutarse en los grafos no dirigidos y en cuatro de sus orientaciones escogidas de manera arbitraria. Los pesos de las aristas se consideran iguales a 1 en todos los casos. Nótese que si bien los grafos no dirigidos son todos conexos, sus orientaciones no serán necesariamente fuertemente conexas.

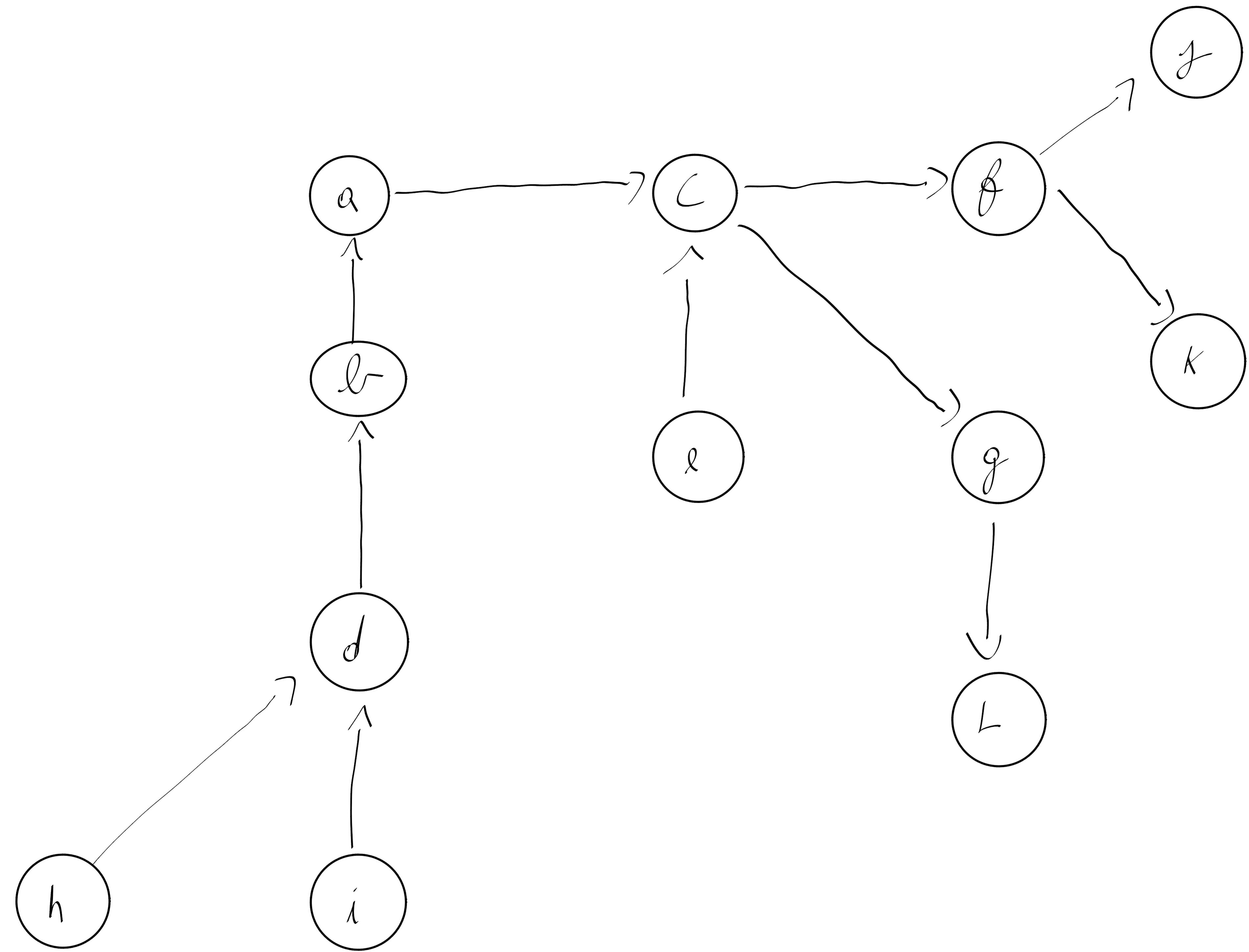
Para lograr esto se pide escribir un programa en C o C++ que solicite indicar el vértice inicial, el vértice final y el tipo de grafo.

original

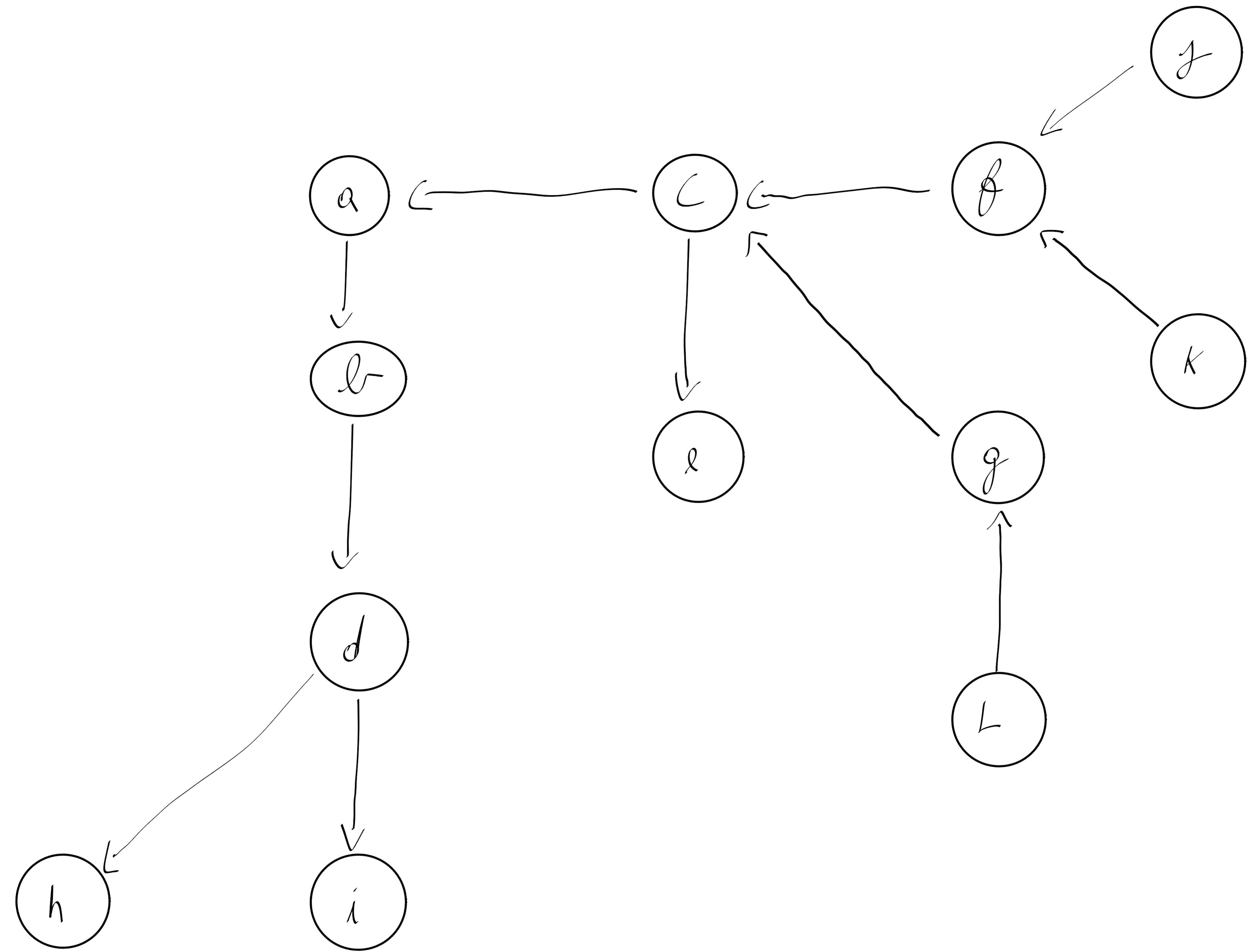
- Árbol:  $V = \{a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l\}$ ,  $E = \{ab, ac, bd, dh, di, ce, cf, cg, gl, fj, fk\}$ .



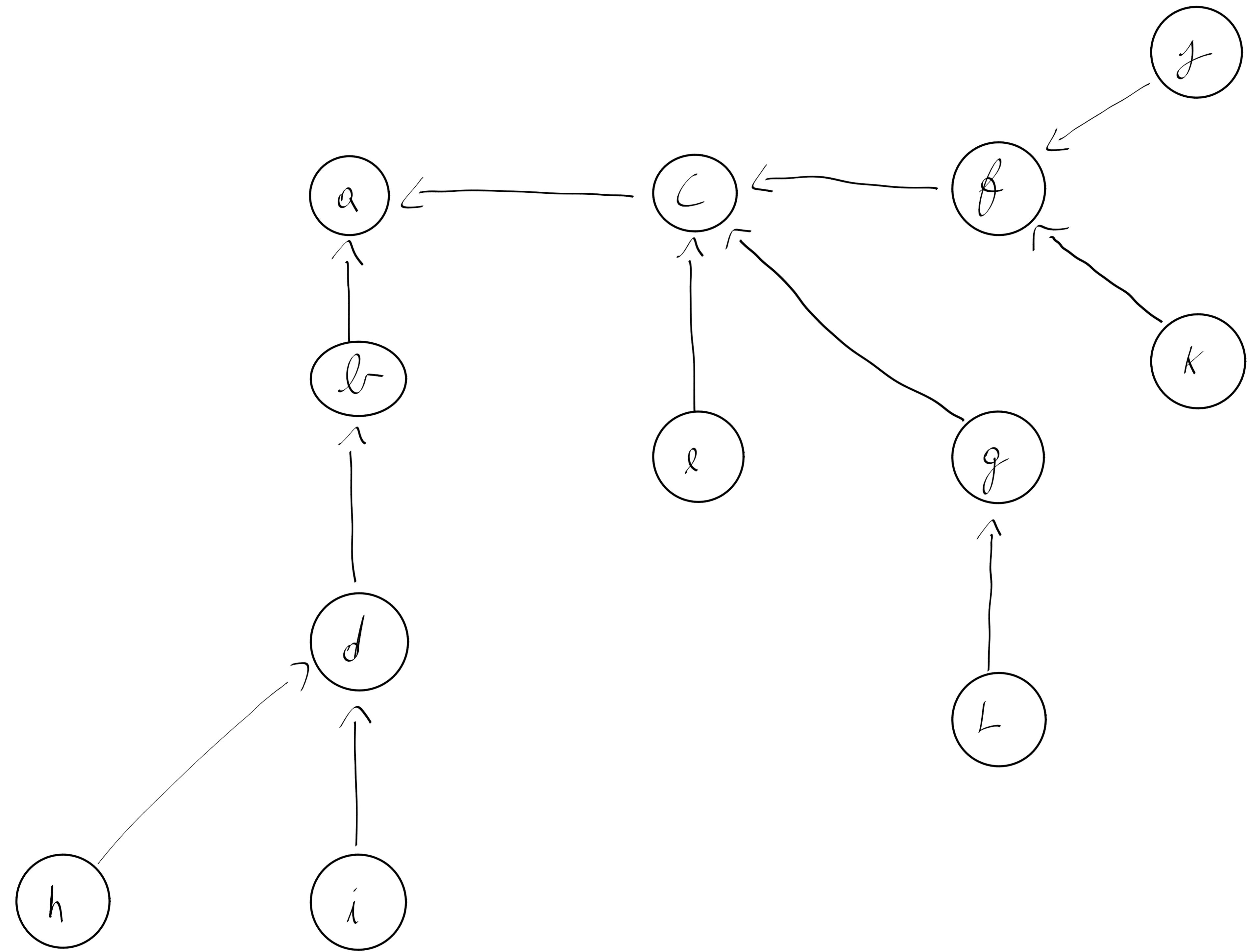
Orientacion 1



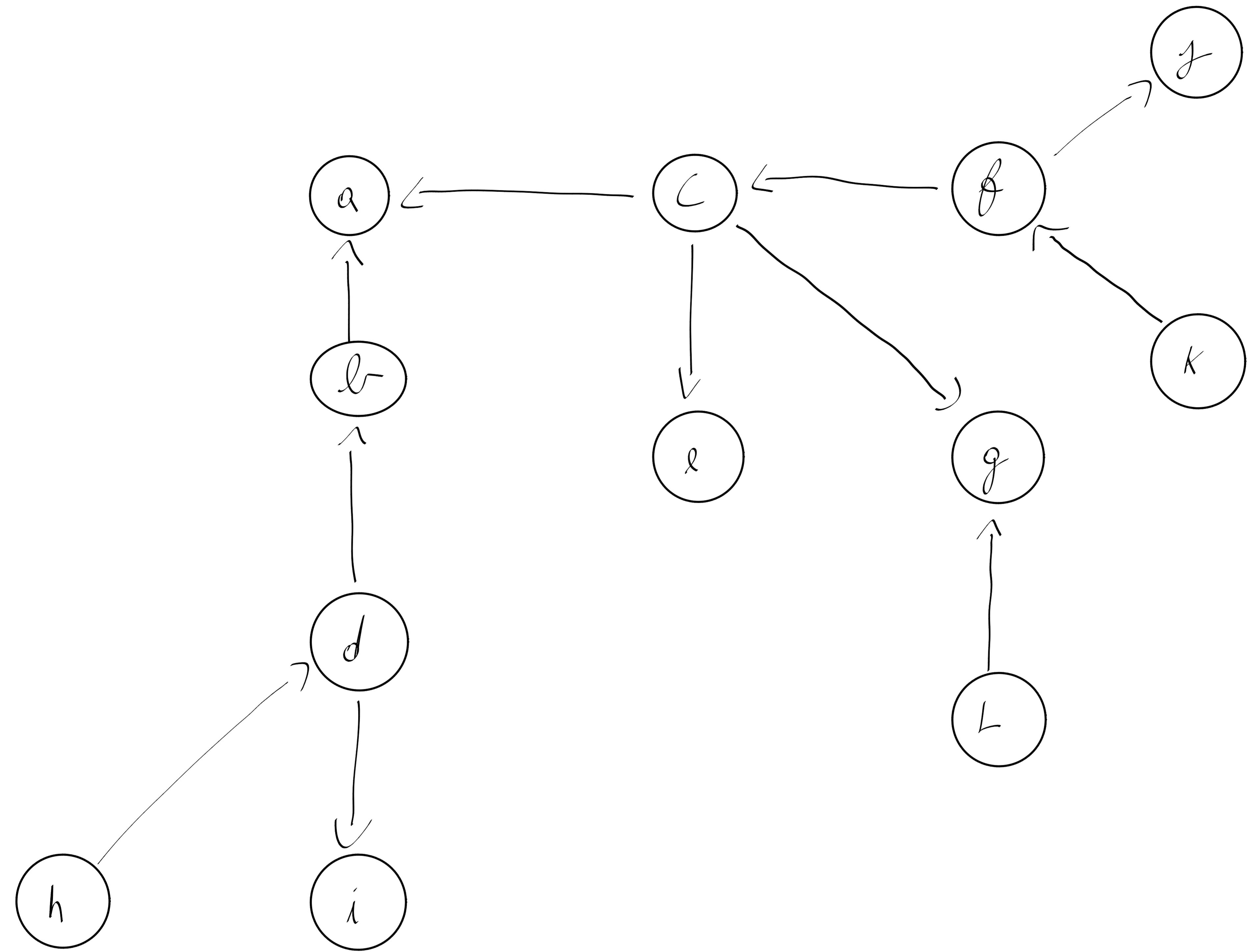
## Orientacion 1



### Orientacion 3

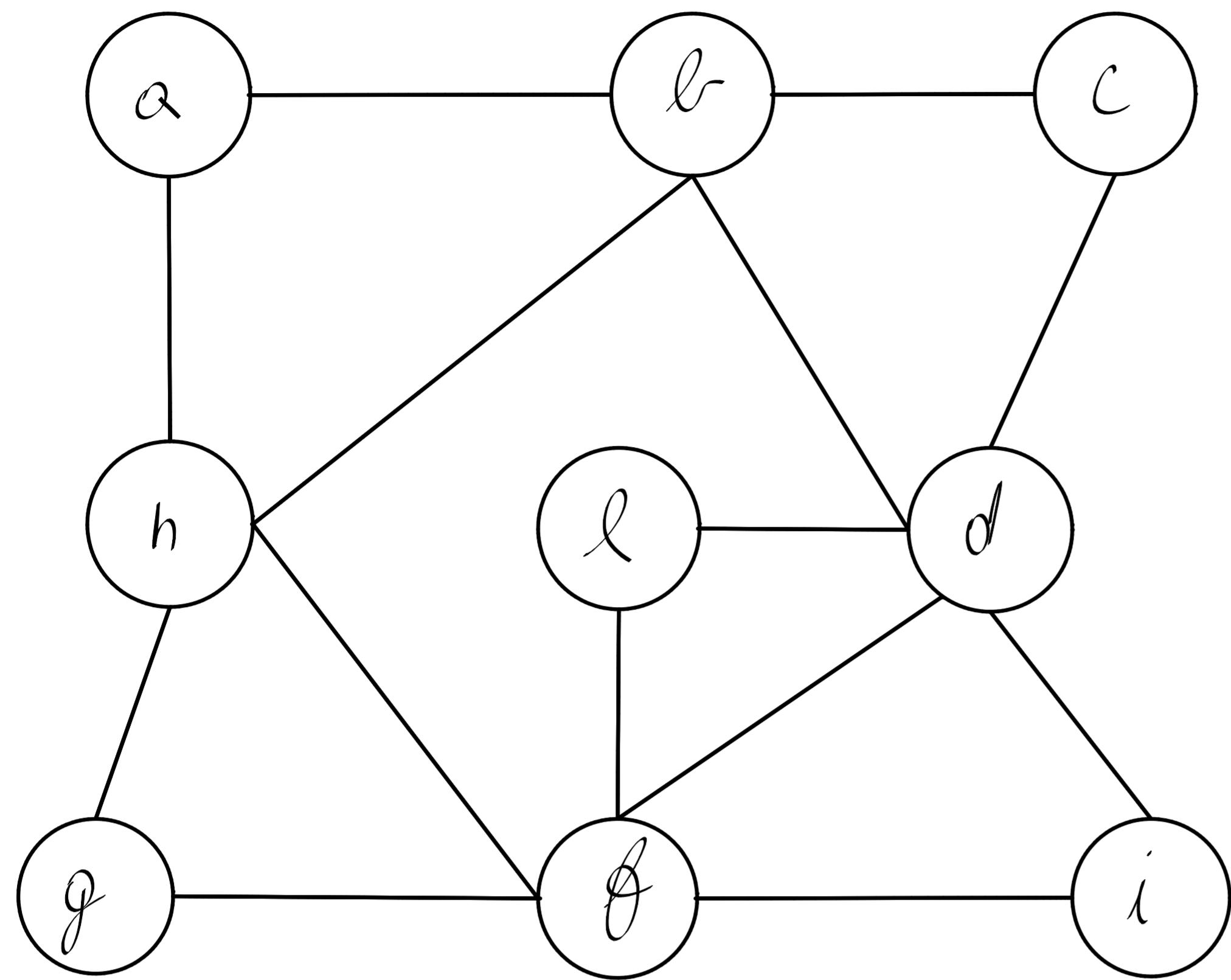


## Orientacion 4

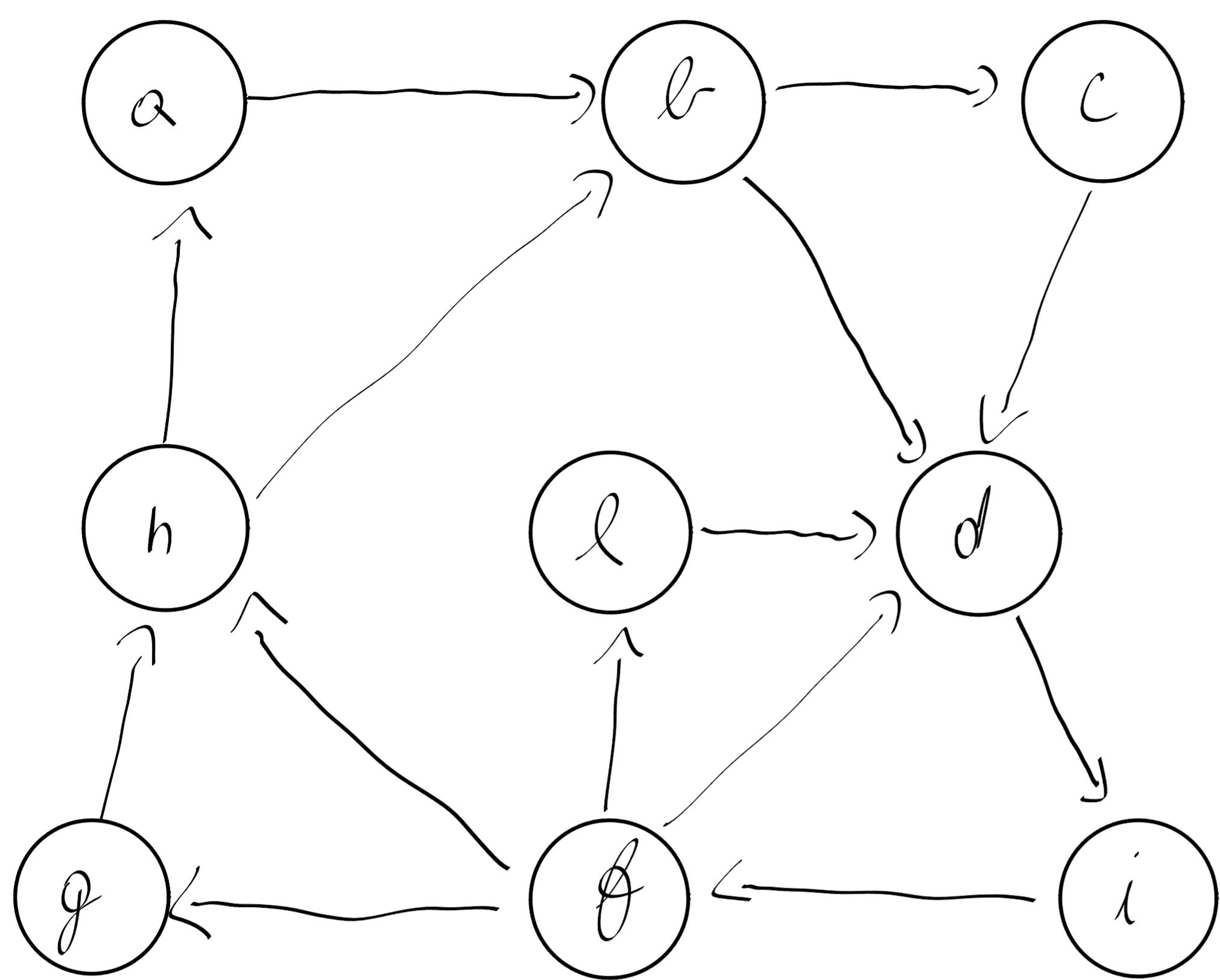


O original

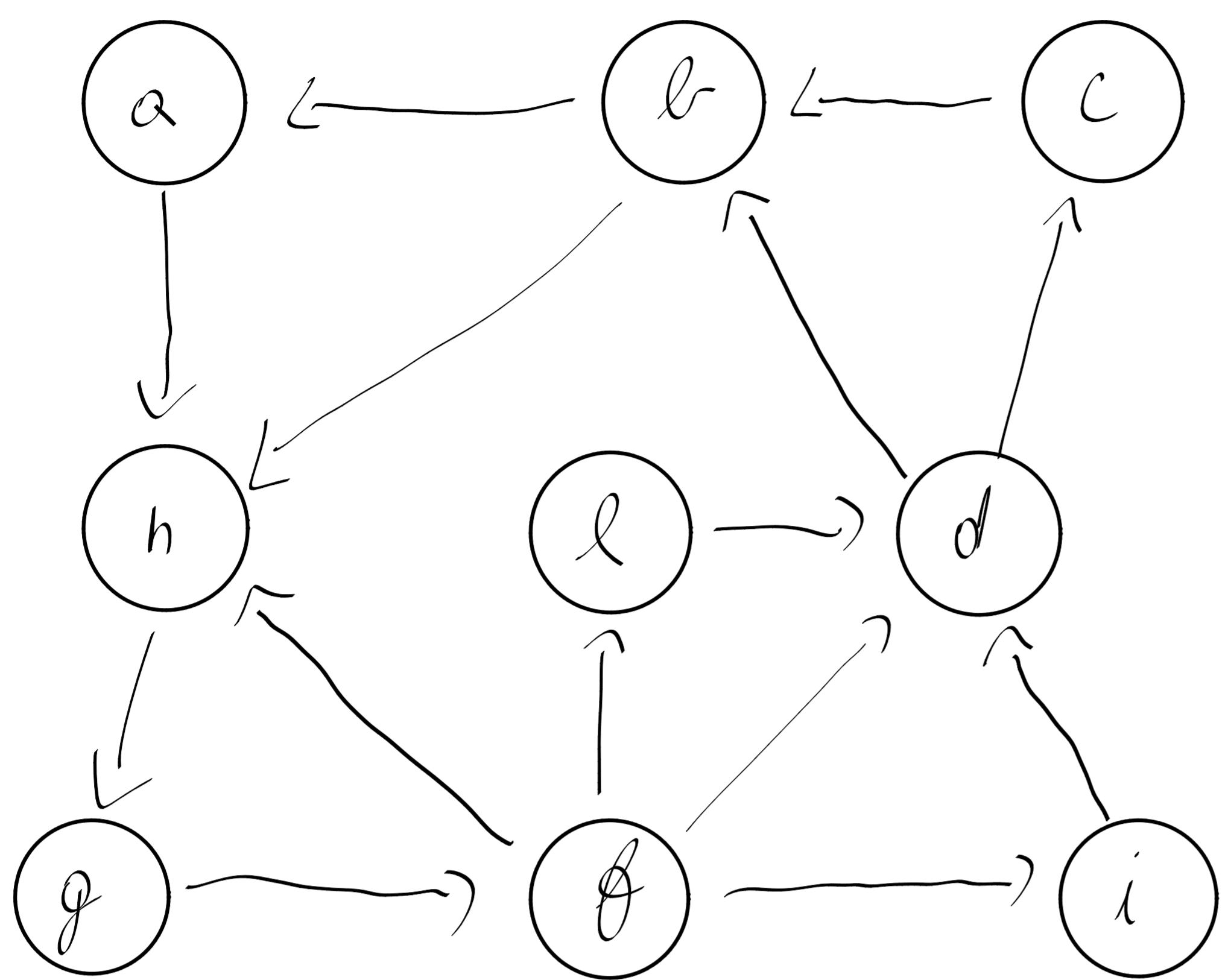
- Grafo planar:  $V = \{a, b, c, d, e, f, g, h, i\}$ ,  $E = \{ab, ah, bh, bd, bc, cd, di, df, de, ef, fi, fh, fg, gh\}$ .



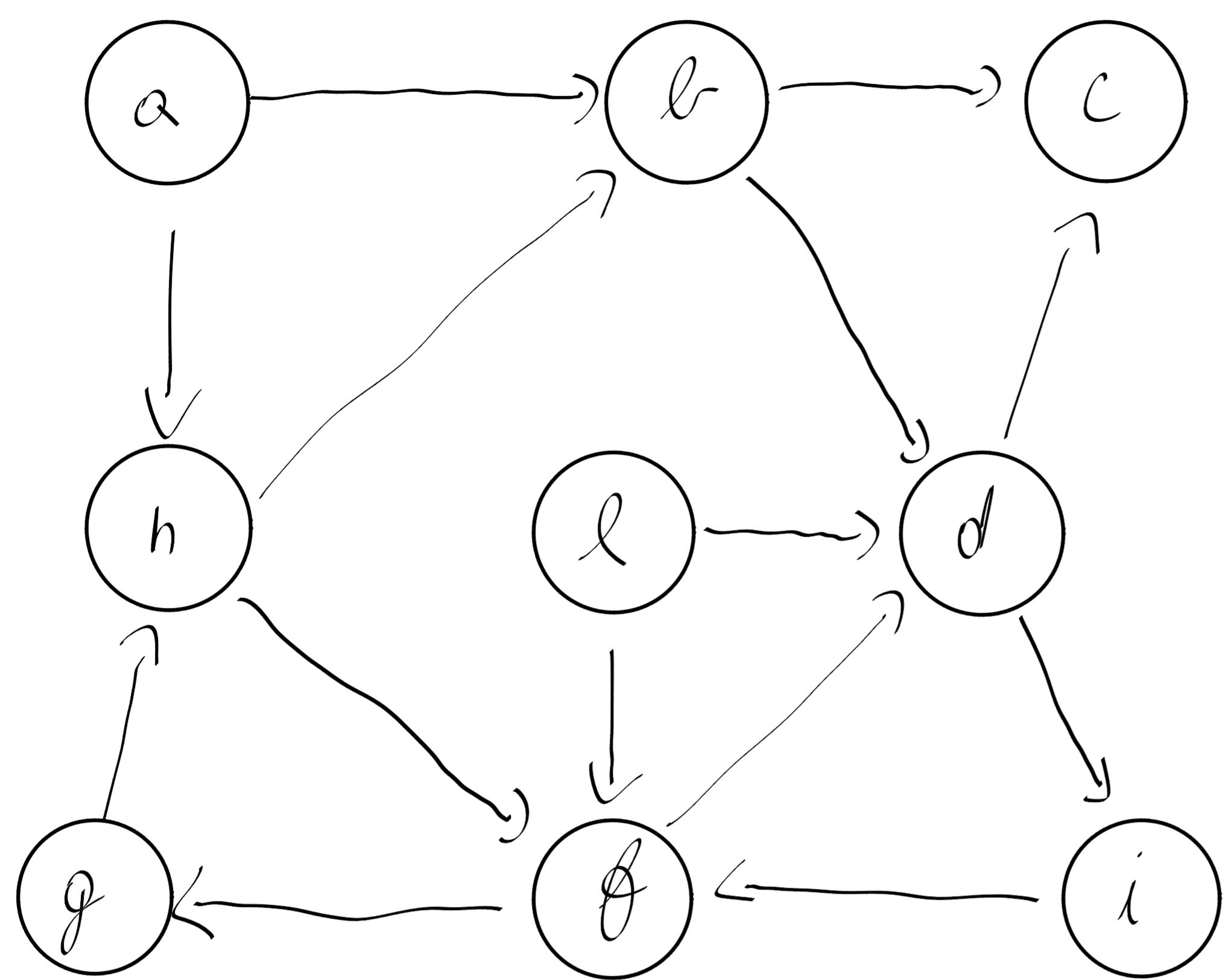
Orientacion 1



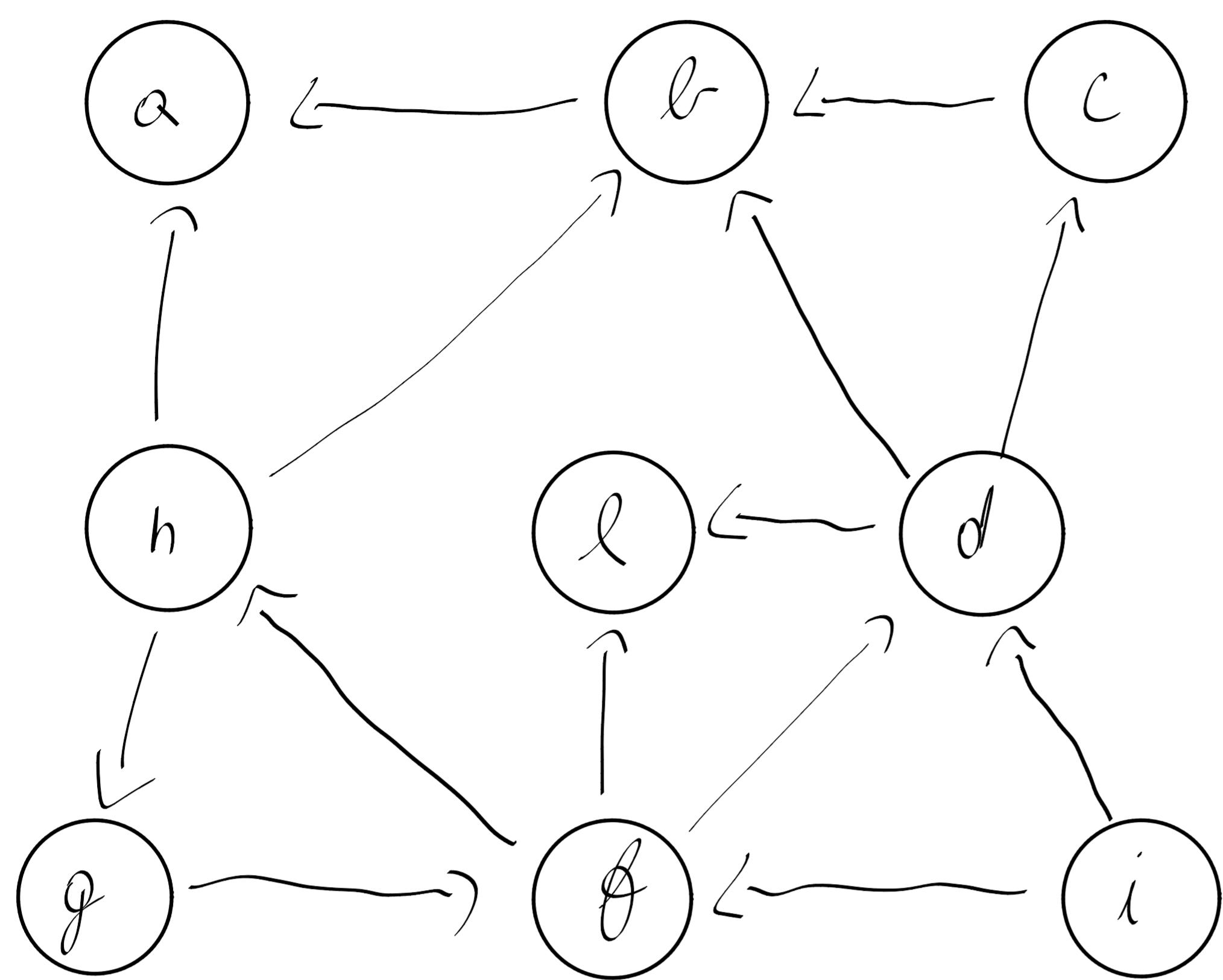
## Orientacion 2



### Orientacion 3

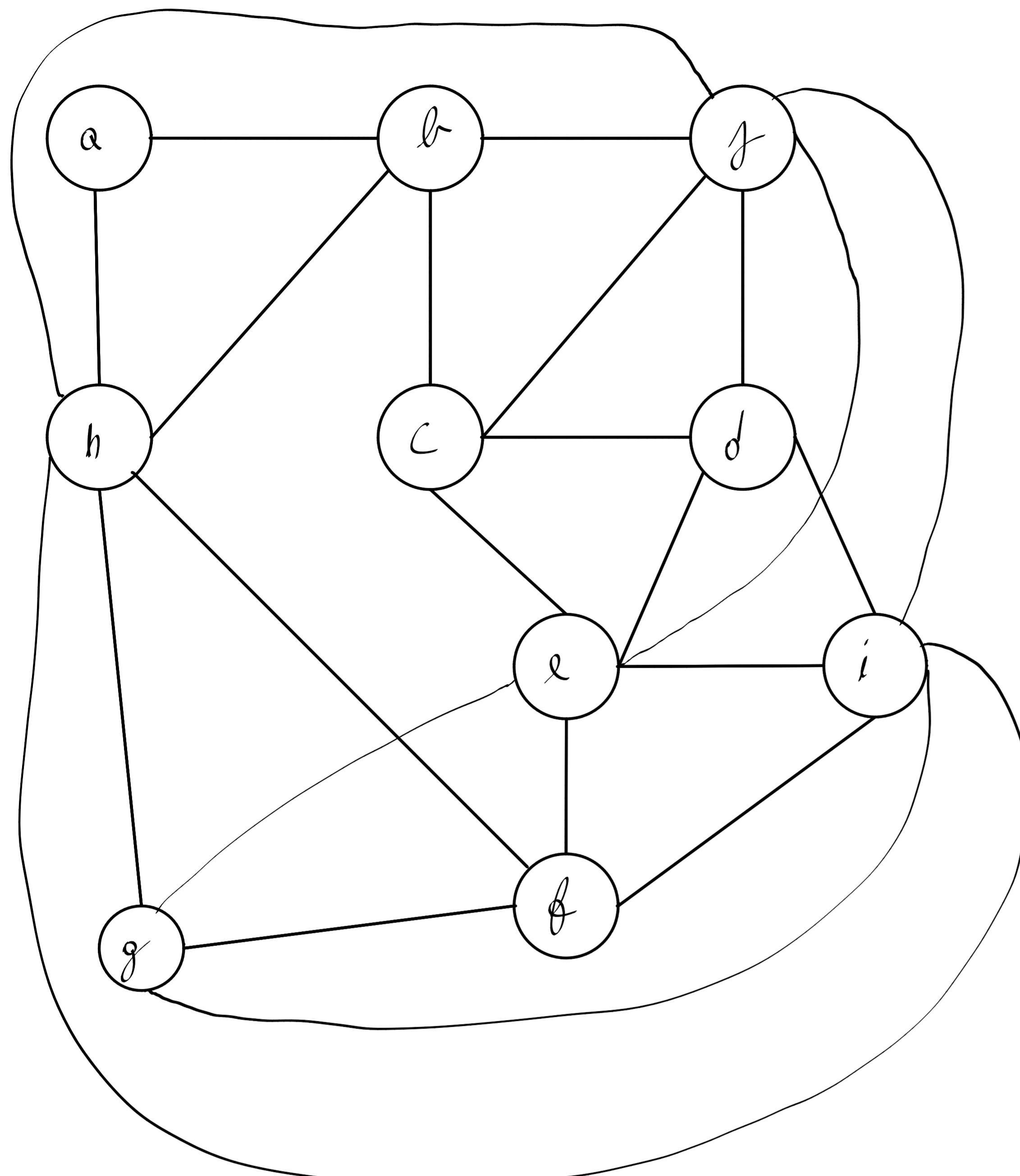


Orientacion 4

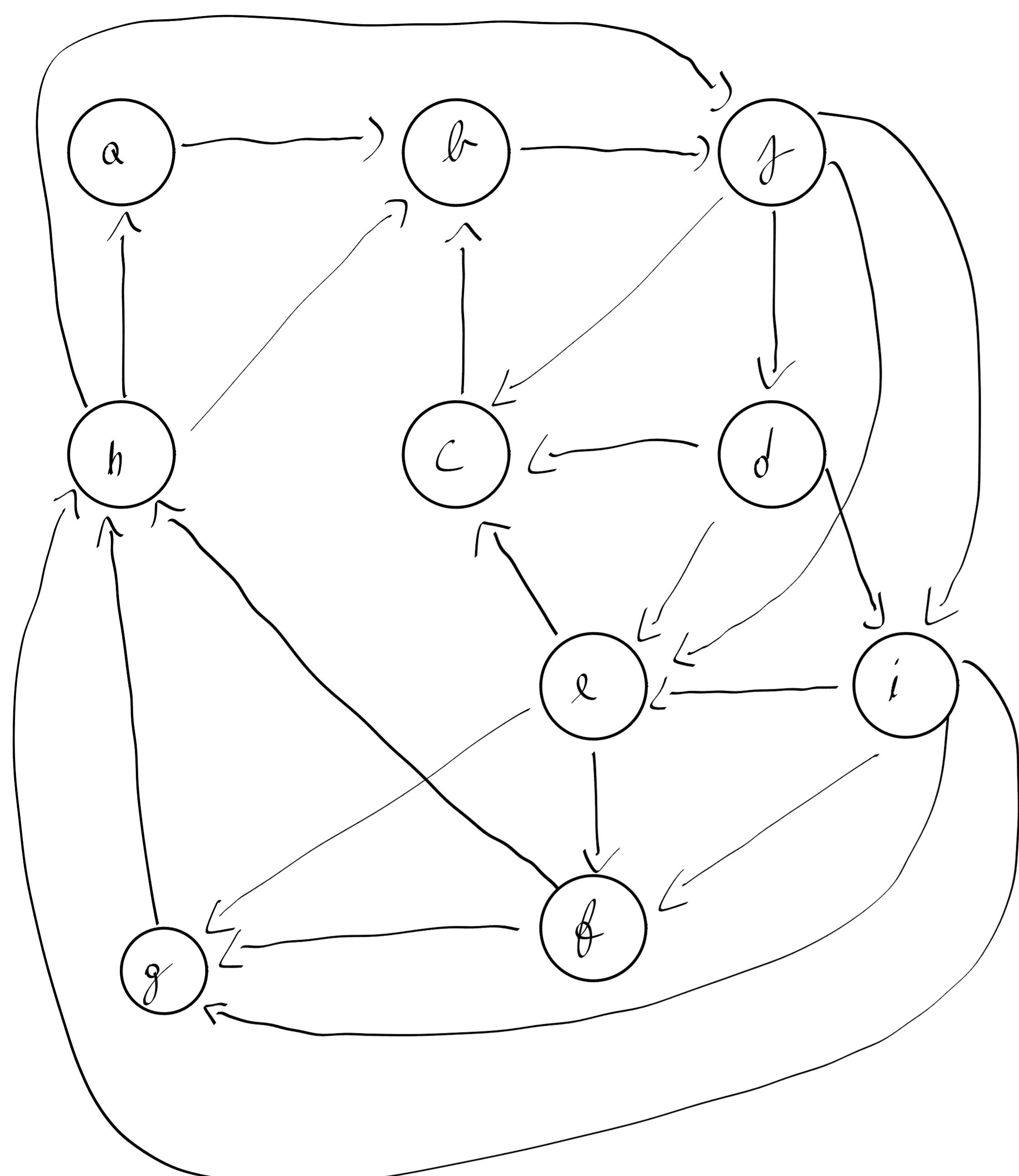


Original

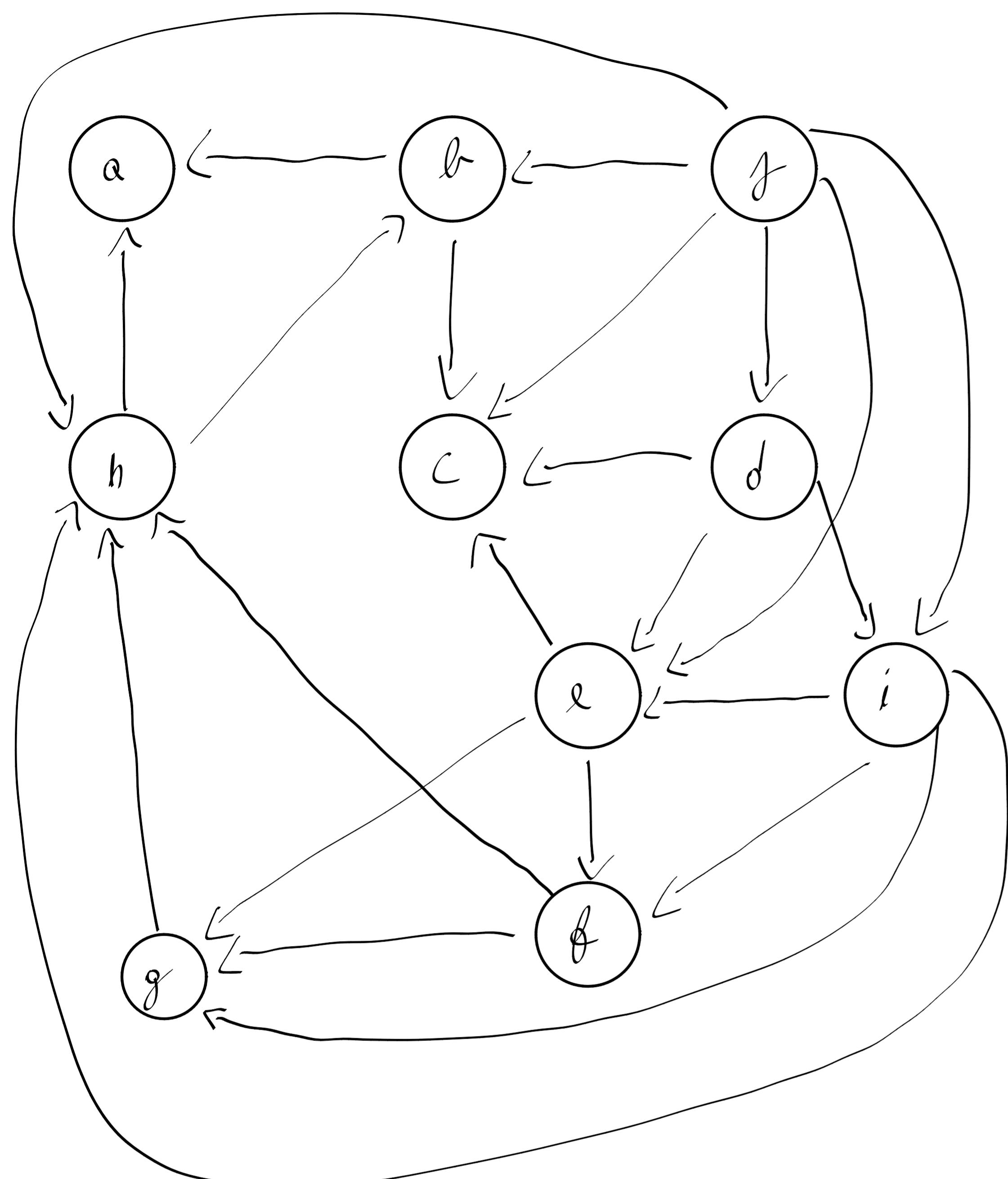
- Grafo Euleriano:  $V = \{a, b, c, d, e, f, g, h, i, j\}$ ,  
 $E = \{ab, ah, bc, bj, bh, cj, cd, ce, dj, di, de, ej, ei, ef, eg, fi, fh, fg, gi, gh, hi, hj, ij\}$ .



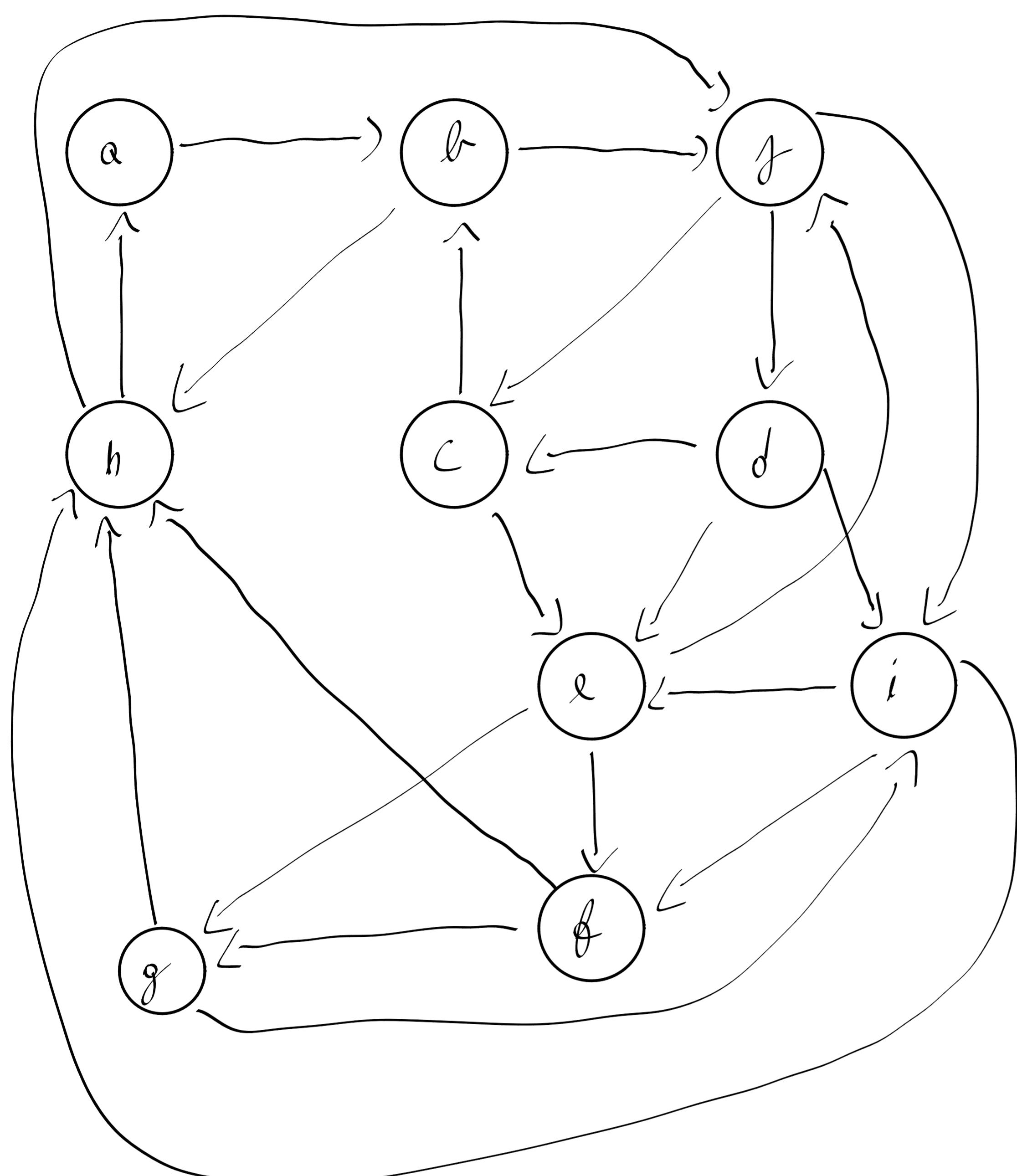
Orientacion 1



## Orientacion 2



### Orientacion 3



## Orientacion 4

