

Articulation Points

Andrés Valencia Oliveros^{1,2}

*Facultad de Ingeniería, Diseño e Innovación
Institución Universitaria Politécnico Gran Colombiano
Bogotá, Colombia*

Resumen

...

Keywords: articulation point, cut vertex

1 Introducción

...

2 Teoría de grafos

En matemáticas y en ciencias de la computación, la teoría de grafos estudia las propiedades de los grafos. Un grafo $G(V, E)$ es una colección de puntos, llamados vértices o nodos $V = \{v_1, v_2, \dots\}$, y segmentos de línea que conectan esos puntos, llamados aristas o arcos (en inglés *edges*) $E = \{e_1, e_2, \dots\}$; cada arista e tiene dos *puntos finales*, que son vértices. Se escribe $u \overset{e}{-} v$, y significa que la arista e incide sobre los vértices u y v ; en este caso se puede decir que e conecta los vértices u y v , o que los vértices u y v son *adyacentes* [1].

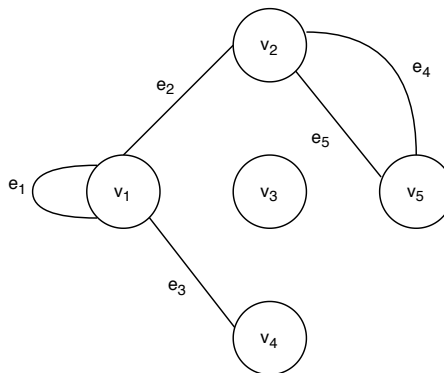


Fig. 1. Ejemplo de un grafo. [1]

¹ GitHub: [anvalenciao](#)

² Email: anvalenciao@poligran.edu.co

2.1 Grafo conexo

Un grafo G es conexo, si por cada dos vértices u y v , hay un camino (finito) que comienza en u y termina en v [1]. Para verificar si un grafo G es conexo, se puede aplicar un [algoritmo determinista](#) habitual, búsqueda en anchura en inglés [Breadth First Search \(BFS\)](#) o búsqueda en profundidad en inglés [Depth First Search \(DFS\)](#).

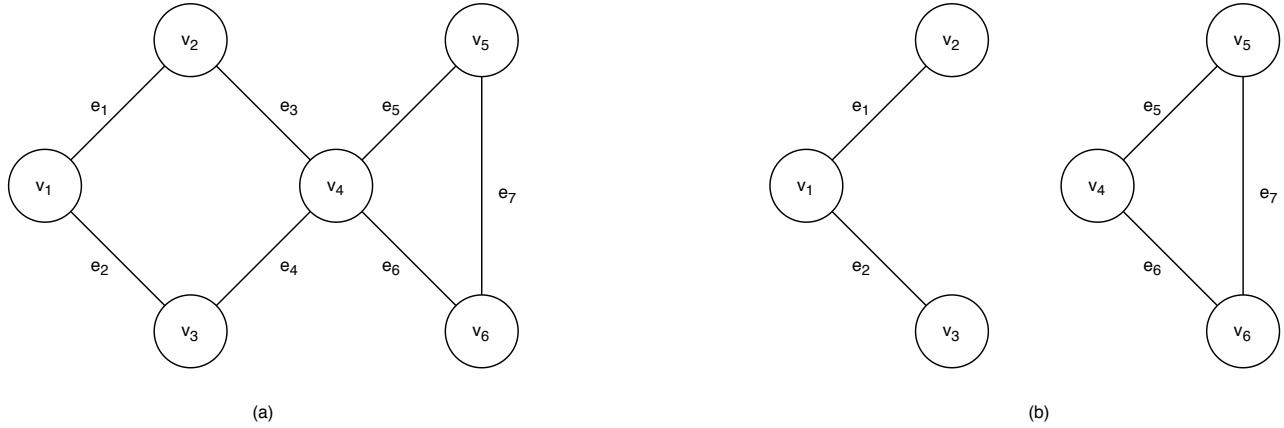


Fig. 2. Tipos de grafos. (a) Conexo. (b) Disconexo.

2.2 Grafo dirigido o digrafo

Un digrafo o grafo dirigido $G(V, E)$ se define de manera similar a un grafo, excepto que el par de [puntos finales](#) (u, v) de cada arista ahora está ordenado. Se escribe $u \xrightarrow{e} v$, dónde u es el vértice inicial de e ; y v es el vértice final de e . Se dice que la arista e está dirigida de u a v [1].

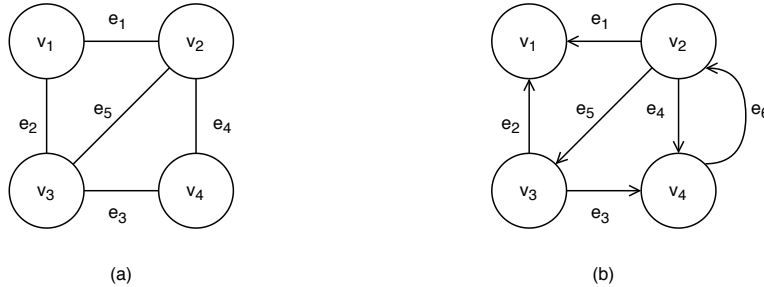


Fig. 3. Tipos de grafos. (a) No dirigido. (b) Dirigido o digrafo.

3 Puntos de articulación

Un vértice v es un punto de articulación (o vértice de corte), si al eliminar el vértice v del grafo aumenta el número de componentes conectados. Es decir, genera algunos vértices inalcanzables para otros, se desconecta el grafo.

4 Puentes

Una arista se llama puente si al eliminarla del grafo (manteniendo los vértices) aumenta el número de componentes conectados.

5 Algoritmos

lorem ipsum dolor sit amet.

5.1 Algoritmo de XXX

5.1.1 Pseudocódigo

5.1.2 Complejidad

Glosario de términos

adyacentes Si una arista conecta dos vértices, se dice que son adyacentes. [1](#)

algoritmo determinista Su comportamiento se puede predecir completamente a partir de la entrada, el algoritmo realiza los mismos cálculos y ofrece los mismos resultados[\[2\]](#). [2](#)

BFS *Breadth First Search*. [2](#)

DFS *Depth First Search*. [2](#)

puntos finales Dos vértices conectados por una arista. [1](#), [2](#)

Referencias

[1] S. Even, *Graph algorithms*. Cambridge University Press, 2011.

[2] P. E. Black, “deterministic algorithm,” 2009.