

Problemes de Grafs (Classe 2)

Algorísmica Avançada

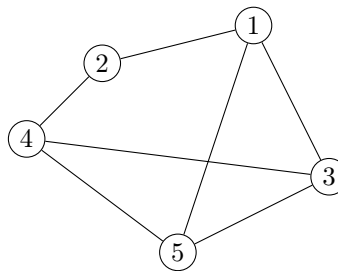
Grau en Enginyeria Informàtica
Primer Quadrimestre Curs 2012-2013
Universitat de Barcelona

1. Dibuixeu el graf $G(V,E)$ amb els conjunts

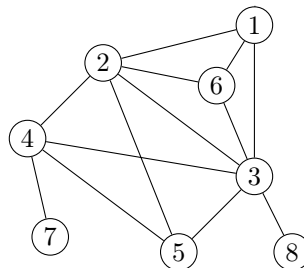
- $V = \{1, 2, 3, 4, 5\}$
- $E = \{\{1, 2\}, \{1, 4\}, \{2, 3\}, \{2, 5\}, \{3, 5\}\}$

Quantes components connexes té?

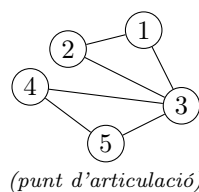
2. Descriviu com seria el contingut de la matriu d'adjacències i de les llistes d'adjacència que representessin el graf de la figura.



3. Suposant que les adjacències estan ordenades ascendentment per número de vèrtex, doneu l'ordre amb què seran coneguts els vèrtexos del següent graf segons un recorregut en amplada BFS i en profunditat DFS, començant en el vèrtex 1.



4. Codifiqueu en python un algorisme per saber el nombre de vèrtexos aïllats d'un graf, en $\Theta(n)$.
5. Un punt d'articulació d'un graf és un vèrtex tal que si es treu del graf el nombre de components connexes augmenta. En el graf de la següent figura el vèrtex 3 és un punt d'articulació. Implementeu un algorisme en python que donat un graf respongui si hi existeix algun punt d'articulació. Analitzeu l'eficiència del vostre algorisme.



(punt d'articulació)