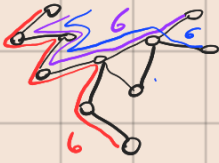


Intersección Máxima

6. ★ Sea G un grafo conexo. Demostrar por el contrarrecíproco que todo par de caminos simples de longitud máxima de G tienen un vértice en común. **Ayuda:** suponer que hay dos caminos disjuntos en vértices de igual longitud y definir explícitamente un camino que sea más largo que ellos.



QVQ si G es conexo $\rightarrow \forall$ par de caminos simples de longitud máxima de G tienen un vértice en común

Vamos a demostrar por el contrarrecíproco $\neg q \rightarrow \neg p$

QVQ \nexists par de caminos simples de longitud máxima de G con un vértice en común $\rightarrow G$ es desconexo
 \hookrightarrow tiene que ser falso.

Supongamos que G es conexo.

Sean P y Q caminos disjuntos en vértices de igual longitud / la longitud de ambos es máxima \rightarrow como G es conexo $\forall u, w \in V(G) \exists$ un camino entre ellos $\rightarrow \exists$ un camino U que conecta P y Q

Tengo $P = v_0, \dots, v_k$, $Q = w_0, \dots, w_k$, ambos de longitud k .

Puedo considerar un camino $T: v_0, \dots, v_{\frac{k}{2}} \cup$ camino que conecta P y $Q \cup w_0, \dots, w_k$
desde $v_{\frac{k}{2}}$ a w_0
 \rightarrow longitud de $T > k$.