Ejercicio 6, intersección Máxima

Aguilar Valentin

April 2024

Contrarrecíproco: Si $P \Rightarrow Q$, entonces $\neg Q \Rightarrow \neg P$.

Proof. Supongamos que no se cumple Q, es decir, $\neg Q$. Esto significa que no se cumple la condición Q, lo que implica que tampoco se cumple la condición P. Por lo tanto, $\neg Q \Rightarrow \neg P$. $\square$

Demostrar que todo par de caminos simples de longitud máxima en G tienen al menos un vértice en común.

Proof. Supongamos que existen dos caminos P y Q de igual longitud y disjuntos. Definimos un camino más largo que ellos.

Sea $P = v_0, \ldots, v_p$ y $Q = w_0, \ldots, w_q$ donde para todo i, j tal que $0 \leq i, j < |P|$, $w_j \neq v_i$.

Como el grafo es conexo, los caminos tienen que tener al menos un vértice que los conecte, pero por el que no pasa ninguno de los dos. Entonces, existe un vértice o tal que $0 < o < |P|$ y $o \neq w_j$ para todo j y $o \neq v_i$ para todo i. (o podria ser mas de un vertice)

Si creamos un camino C tal que $C = v_0, \ldots, o, \ldots, w_q$, este camino tendrá una longitud superior a P y Q, ya que pasa por $|P|$ vértices y a eso le sumamos los vértices intermedios. $\square$