

Gráficas y Juegos: Participación 02

Rendón Ávila Jesús Mateo

February 15, 2025



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ciencias
Profesor: César Hernández Cruz

1. Sea D una digráfica cualquiera, demuestra que si D no tiene vértices con ingrado cero, entonces D contiene un ciclo dirigido.

Hipotesis

1. D es una digráfica, *i.e* D es una pareja ordenada $D = (V(D), A(D))$ donde $V(D)$ es un conjunto arbitrario y $A(D)$ es un subconjunto de $V(D) \times V(D) - L$ donde $L = \{(v, v) \mid v \in V(D)\}$.
2. Para todo elemento $v \in V(D)$, sabemos que $d^-(v) \neq 0$

Sabemos que D tiene que tener una dirección para cada arista $(v, v') \in A(D)$, por lo que si existiera una secuencia de vértices $\{v_1, v_2, \dots, v_n\}$ sabemos que $(v_1, v_2), (v_2, v_3), \dots, (v_{n-1}, v_n) \in A(D)$, pero si fuera así entonces $d^-(v_1) = 0$ lo cual es una contradicción con la hipótesis. Así que debe ser $(v_n, v_1) \in A(D)$.

Por lo tanto podemos afirmar que D tiene un ciclo dirigido para alguna secuencia de vértices $\{v_1, v_2, \dots, v_n\}$ para toda v_i tal que $i \in \{1, 2, 3, \dots, n\}$ con $n \leq |V(D)|$.