

Estructuras Discretas

Tarea #6

“Don Grafo ataca!”

Andrés Navarro

201673001-K

1. Considere K_{2n} un grafo completo con $2n$ vértices ($n \in \mathbb{N}$). Verificar la veracidad de las siguientes afirmaciones:

a) K_{2n} contiene al menos un *ciclo hamiltoniano*.

Es verdadero, debido a que la propiedad de un grafo K_{2n} es que sus $2n$ vértices están conectados todos entre sí, por lo que fácilmente, si elegimos un vértice cualquiera, de este podremos llegar a cualquiera de los demás, y de este a cualquier otro que no hayamos visitado. Finalmente cuando lleguemos al último vértice sin visitar, desde este podremos llegar al primero ya que está conectado a todos los demás vértice.

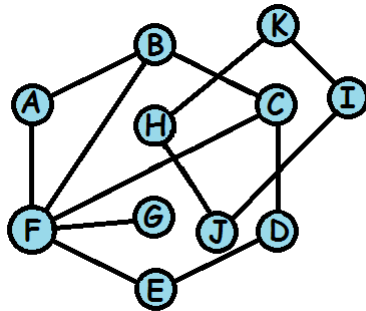
b) K_{2n} contiene al menos un *circuito de Euler*.

Es falso, dado a que para que exista un circuito de Euler, todos los vértices del grafo deben tener grado par. En este grafo, ya que es de tipo K_{2n} , cada vértice está conectado a los demás, y debido a esto, el grado de los vértices será $2n - 1$ (ya que no está conectado consigo mismo).

c) K_{2n} tiene un índice cromático $\chi'(K_{2n}) = 2n - 1$.

Pista: Para c) puede serle útil utilizar inducción sobre n .

2. Dado el grafo:



Determinar:

a) Número cromático.

$$\chi(\text{grafo}) = 3$$

b) Índice cromático.

$$\chi'(\text{grafo}) = 5$$

c) ¿Es un grafo bipartito?

No lo es, sin embargo, si sólo tomamos en cuenta los vértices h, k, j, i , estos si conforman un grafo bipartito.

d) ¿Es este completo?

No es un grafo completo ya que sus vértices no están conectados a todos los demás.