

Soluciones del test 2

Leire Legarreta, Luis Martínez

Curso “Elementos básicos de la teoría de grafos”

1. Verdadero (Si f es isomorfismo, $d(u) = d(f(u))$ para todo vértice.)
2. Falso (C_8 y el grafo con dos componentes conexas isomorfas a C_4 tienen todos sus vértices de grado dos pero no son isomorfos.)
3. Falso (Contradice que la suma de los grados ha de ser par.)
4. Falso (Sólo es cierto cuando además es de grado par.)
5. Falso (El grafo de camino C_2 es regular y tiene una trayectoria euleriana abierta.)
6. Verdadero (Si los grados de todos los vértices son iguales y hay más de dos vértices, no pueden ser los de dos de ellos de grado impar y los demás de grado par.)
7. Falso (Los vértices en los que comienza y acaba tienen que ser los de grado impar.)
8. Falso (Los grafos de camino no contienen ciclos.)
9. Verdadero (Cualquier ciclo que pase por sus n vértices es un ciclo hamiltoniano.)
10. Falso (Los grafos cíclicos son hamiltonianos y no cumplen la condición mencionada sobre los grados de los vértices.)
11. Falso (Los árboles no tienen ningún ciclo.)
12. Verdadero (Los grafos de camino son árboles y tienen caminos hamiltonianos.)
13. Verdadero (Pueden encontrarse, por ejemplo, grafos de estrella que cumplan dicha condición.)
14. Falso (Por ejemplo, K_4 es planar pero se puede dibujar de forma que haya aristas que se crucen, es decir, que se corten en su interior. Para que sea no planar tiene que ocurrir que en todas sus representaciones en el plano haya aristas que se crucen.)
15. Verdadero (La demostración es trivial.)
16. Verdadero (Contiene como subgrafo a $K_{3,3}$, del que sabemos que es no planar.)
17. Verdadero (La demostración es trivial.)
18. Falso (P_4 y C_4 tienen número cromático dos pero no son isomorfos.)
19. Falso ($K_{3,3}$ tiene número cromático dos pero es no planar.)
20. Falso (El emparejamiento $M = \{ac, de\}$ en el grafo con conjunto de vértices $\{a, b, c, d, e, f\}$ y conjunto de aristas $\{ab, bc, ac, cd, de, ef, df\}$ no está contenido estrictamente en ningún otro emparejamiento, pero no es máximo, ya que hay un emparejamiento $M' = \{ab, cd, ef\}$ con tres aristas.)