

Avaliação Continuada 06

QXD0152 – Teoria dos Grafos – 2021.1

Ciclos, Grafo bipartido e Isomorfismo

Professor: Atílio Gomes Luiz
Universidade Federal do Ceará - Campus Quixadá

Data: 8 de julho de 2021

Este documento traz o enunciado da Avaliação Continuada 06.

1 Instruções Preliminares

Em qualquer exercício desta disciplina, tenha em mente que “prove”, “demonstre” e “mostre” são sinônimos. Nos exercícios abaixo, em cada um dos casos, você deve oferecer uma demonstração do que estiver sendo afirmado.

É muito importante que você suplemente esta lista com exercícios da lista de exercícios complementares ou dos livros conforme sua necessidade. Se tiver facilidade com os tópicos, poucos exercícios bastarão para compreendê-los; se tiver dificuldades, o caminho será reforçar a leitura dos capítulos e resolver mais exercícios.

2 Exercícios

1. (2.5 points) Toda aresta de um grafo G possui um extremo de grau ímpar e o outro extremo de grau par. Mostre que G é um grafo bipartido com número par de arestas.
2. (2.5 points) Prove que se G é simples e $\delta(G) \geq 2$, então G contém um ciclo de comprimento pelo menos $\delta(G) + 1$.
3. (5 points) Um grafo simples é **autocomplementar** se $G \cong \overline{G}$. Um exemplo de grafo autocomplementar é o grafo **touro** visto em sala e exemplificado na Figura 1. Mostre que:
 - (a) todo grafo autocomplementar é conexo.
 - (b) se G é autocomplementar, então $|V(G)| \equiv 0 \pmod{4}$ ou $|V(G)| \equiv 1 \pmod{4}$.
 - (c) todo grafo autocomplementar com $4k + 1$ vértices tem um vértice de grau $2k$.

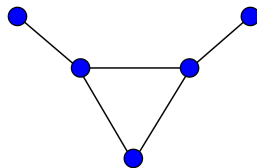


Figura 1: Grafo Touro.