

IF670 - Matemática Discreta para Computação

Ana Sofia de Oliveira Silva Lima (asosl)

Setembro 2022

1 Introdução

A cadeira de Matemática Discreta (para Computação), mais conhecida como MD, faz parte dos componentes do 1º período dos cursos do CIn-UFPE. Essa matéria, ministrada pela professora Anjolina Grisi de Oliveira, consiste num curso básico de matemática, necessário para a criação de diversos algoritmos.

2 Relevância

A Matemática Discreta estuda estruturas finitas e objetos separados e desconexos (ao contrário da matemática contínua). Além de desenvolver a maturidade matemática, seu estudo é de grande importância na área computacional, uma vez que pode-se considerar um elemento computacional é um sistema discreto finito. [5]

Esse estudo pode ser usado para a Modelagem Matemática, que "constitui-se em um conjunto de procedimentos cujo objetivo é estabelecer um paralelo para tentar explicar, matematicamente, os fenômenos presentes no cotidiano do ser humano, ajudando-o a fazer previsões e a tomar decisões" [1]. Dessa forma, pode ser aplicado e ajuda a desenvolver diversos ramos da computação, tais quais: projeto de algoritmos, robótica, rede de computadores, circuitos integrados, inteligência artificial e etc. [2]

3 Relação com as outras matérias

Visto que é componente obrigatório do primeiro período do curso, não há pré-requisitos para essa cadeira, porém ela é necessária para outras matérias do segundo período, IF673 - LÓGICA PARA COMPUTAÇÃO; e do quarto período (indiretamente, já que estas tem como pré-requisito a IF673), IF689 - INFORMÁTICA TEÓRICA, IF682 - ENGENHARIA DE SOFTWARE E SISTEMAS e IF684 - SISTEMAS INTELIGENTES. A partir dessas cadeiras do segundo e quarto período, existem muitas outras eletivas que dependem dos conteúdos ministrados em Matemática Discreta para Computação. [3]

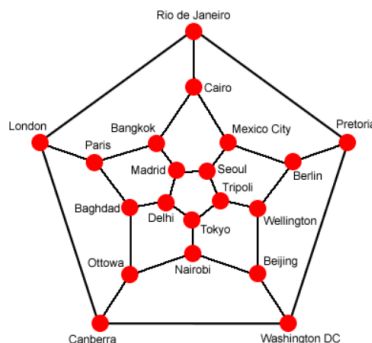


Figure 1: A imagem mostra um grafo, objeto de estudo da Matemática Discreta, que pode ser usado amplamente na computação, como em *machine learning* [4].

4 Organização

A cadeira é dividida em duas unidades e, na modalidade presencial, há uma avaliação e um ponto extra (separado em uma ou duas mini-provas - feitas e aplicadas pelos monitores) para cada uma dessas unidades. Os assuntos são:

1ª unidade: Provas e proposições, noções básicas sobre conjuntos, noções básicas sobre funções e relações, sequências, cardinalidade e enumerabilidade, racionais, crescimento de função, métodos de prova e indução matemática, definições recursivas, teorema binomial, triângulo de Pascal, O Princípio da Casa de Pombo, números primos e divisibilidade, Algoritmo de Euclides, aritmética modular, Teorema Chinês do Resto, o pequeno teorema de Fermat e teste de primalidade.

2ª unidade: Relações, fechos de uma relação, relações de equivalência, ordenações parciais, ordem lexicográfica, Diagrama de Hasse, reticulados, grafos, planaridade, coloração e árvores.

References

- [1] D. BURAK. *Modelagem matemática: ações e interações no processo de ensino-aprendizagem*. PhD thesis, Campinas, Unicamp., 1992.
- [2] A. A. F. LOUREIRO. *Matemática discreta introdução*, 2018.
- [3] PETCIn. *Ciência da computação*, 2020.
- [4] J. Picado. *Dodecaedro do viajante*, 2013.

- [5] Kenneth H. Rosen. *Matemática Discreta e Suas Aplicações*. AMGH Editora Ltda., 6^a edition, 2009.