

Descrição do projeto de trabalho de Matemática Discreta

Matchings e ciclos Hamiltonianos em grafos de hipercubos

Amanda de Mendonça Perez

Juan Belieni de Castro Araujo

3 de novembro de 2023

1 Descrição

Neste trabalho, pretendemos explorar definições, teoremas e algoritmos envolvendo hipercubos, em especial associados a *matchings* e ciclos Hamiltonianos. Primeiramente, vamos definir grafos de hipercubos e discutir algumas de suas propriedades, utilizando como base o trabalho de Harary et al. [1]. Depois, vamos apresentar o teorema que todo *perfect matching* desse tipo de grafo pode ser estendido em um ciclo Hamiltoniano, nos baseando na prova de Fink [2].

Se possível, pretendemos ainda implementar algum algoritmo para estender o ciclo Hamiltoniano a partir de um dado *perfect matching*, para que seja possível visualizar o ciclo no grafo.

Referências

- [1] Frank Harary, John P. Hayes, and Horng-Jyh Wu. A survey of the theory of hypercube graphs. *Computers & Mathematics with Applications*, 15(4):277–289, 1988. ISSN 08981221. doi: 10.1016/0898-1221(88)90213-1. URL <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/0898122188902131>.
- [2] Jiří Fink. Perfect matchings extend to Hamilton cycles in hypercubes. *Journal of Combinatorial Theory, Series B*, 97(6):1074–1076, November 2007. ISSN 00958956. doi: 10.1016/j.jctb.2007.02.007. URL <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0095895607000354>.