

Título: Problemas de Otimização Combinatória

Orientadora responsável: Carla Negri Lintzmayer

Descrição: Em um problema de otimização combinatória o objetivo é encontrar uma solução de custo mínimo ou máximo dentre todas as soluções possíveis. Tais problemas frequentemente surgem motivados por situações práticas mas, infelizmente, em geral são NP-difíceis, o que significa que há pouca esperança em conseguir algoritmos que os resolvam (i) de forma ótima (ii) qualquer instância (iii) em tempo polinomial. As diferentes abordagens que temos na literatura contornam essa dificuldade abrindo mão de uma ou mais dessas três condições. O objetivo desse projeto é investigar problemas desse tipo, explorando suas estruturas combinatórias e projetando algoritmos que considerem tais abordagens. São elas: algoritmos de aproximação, que executam em tempo polinomial e garantem que o custo da solução encontrada está a um fator de distância da solução ótima; abordagens exatas, como programação linear inteira ou parametrização, que costumam ser rápidas em casos específicos e em aplicações práticas; e heurísticas e metaheurísticas, que procuram fornecer boas soluções em tempo polinomial mas não dão garantia na qualidade das mesmas. Alguns problemas de interesse são: empacotamento e corte, roteamento, escalonamento, projeto de redes, decomposição de grafos, rotulações em grafos. Leia mais sobre esse tipo de pesquisa em <http://professor.ufabc.edu.br/~carla.negri/otimizacao.pdf> .

Perfil desejado do aluno: Procuro alunos que tenham afinidade com e gosto por matemática, análise de algoritmos e programação, criatividade, iniciativa, motivação e organização. Que se interessem pela área e por teoria da computação, mesmo sem ter experiência. Que tenham disponibilidade para reuniões semanais e paciência nos estudos.