

Otimização Inteira

Trabalho - Etapa 2

Esta etapa do trabalho deve ser realizada pelos mesmos grupos da Etapa 1. Caso precisem mudar algo, consultem a professora.

1 Etapa 2 - para os alunos de Pós-Graduação

Na Etapa 2 do trabalho, devem ser cumpridas as seguintes tarefas:

1. Resolver as instâncias disponibilizadas no site da disciplina utilizando o *software* não-comercial de otimização SCIP, com tempo limite de **5 minutos** para cada instância.
2. Resolver as instâncias disponibilizadas no site da disciplina utilizando o *software* de otimização GUROBI com tempo limite de **5 minutos** para cada instância.
3. Fazer uma tabela comparativa dos resultados obtidos utilizando os dois *softwares*. Destaquem pelo menos o número de nós explorados, o valor da melhor solução obtida, o valor do limitante Dual e o GAP para cada instância resolvida. Devem ser apresentadas análises que permitam concluir se há algum *software* predominantemente superior.
4. Resolver novamente as instâncias utilizando os *softwares* GUROBI e o SCIP com tempo limite de 5 minutos avaliando os seguintes pontos:
 - 4.1 Desativar o pré-processamento;
 - 4.2 Analisar pelo menos duas formas distintas de escolha de variáveis;
 - 4.3 Analisar pelo menos duas formas distintas de escolha de nós;

- 4.4 Ativar apenas os cortes que achar mais importantes para o seu problema.
Justificar a escolha.
5. Avaliar os resultados obtidos para o problema estudado e concluir a melhor dentre as estratégias avaliadas.

2 Etapa 2 - para os alunos de Graduação

Na Etapa 2 do trabalho, devem ser cumpridas as seguintes tarefas:

1. Resolver as instâncias disponibilizadas no site da disciplina utilizando o *software* não-comercial de otimização SCIP, com tempo limite de **5 minutos** para cada instância.
2. Resolver as instâncias disponibilizadas no site da disciplina utilizando o *software* de otimização GUROBI com tempo limite de **5 minutos** para cada instância.
3. Fazer uma tabela comparativa dos resultados obtidos utilizando os dois *softwares*. Destaquem pelo menos o número de nós explorados, o valor da melhor solução obtida, o valor do limitante Dual e o GAP para cada instância resolvida. Devem ser apresentadas análises que permitam concluir se há algum *software* predominantemente superior.
4. Resolver novamente as instâncias utilizando o *software* GUROBI com tempo limite de 5 minutos avaliando os seguintes pontos:
 - 4.1 Desativar o pré-processamento;
 - 4.2 Analisar pelo menos duas formas distintas de escolha de variáveis;
5. Avaliar os resultados obtidos para o problema estudado e concluir a melhor dentre as estratégias avaliadas.

3 Objetivo

O objetivo é resolver o problema estudado utilizando um software não-comercial e também um software comercial de otimização. Finalmente, vocês devem avaliar a melhor forma de resolver o problema estudado e analisar os resultados obtidos.

4 O que deve ser entregue e quando

Na **Etapa 2**, devem ser realizadas as tarefas descritas acima. Um relatório contendo todo o desenvolvimento de todas as tarefas deve ser redigido e entregue. Todo o código desenvolvido deve ser entregue. Esta etapa do trabalho deve ser entregue até o dia **23/06/2023** às 23h59min (via e-Disciplinas) - não será possível adiar a entrega. O conteúdo do relatório da segunda etapa deve conter:

- Nome, número USP e e-mail de cada integrante do grupo.
- Breve introdução conceituando e explicando os objetivos do trabalho.
- Descrição detalhada de todos os resultados, divididos em seções, ou seja, uma seção para cada tópico apontado.
- Análise dos resultados utilizando tabelas, gráficos, etc.
- Conclusão da melhor estratégia dentre as avaliadas e a mais indicada para tratar o problema estudado.

No final do semestre, no dia **26/06/2023**, no horário da aula, os trabalhos deverão ser apresentados por um dos alunos do grupo, escolhido pela professora. Cada grupo terá 15 minutos para a **apresentação** (10 minutos de apresentação e 5 minutos para perguntas). As perguntas podem ser dirigidas para qualquer aluno do grupo.

É importante que o grupo inclua outras informações para o entendimento do modelo, se julgar necessário. Não é necessária a descrição de conceitos vistos em aula, embora deve-se referenciá-los onde for adequado. Os alunos não devem utilizar os códigos como explicação do que foi feito.

5 Critérios de avaliação

Para a avaliação dos relatórios/códigos serão considerados os seguintes pontos:

- completude: o relatório contempla todos os itens pedidos?
- corretude: os conceitos envolvidos foram apresentados de forma correta?
- escrita (clareza e concisão): o conteúdo do relatório é relevante para a sua completude e está apresentado de forma clara?

A apresentação deve contemplar o exemplo de aplicação do problema (incluam ilustrações) e um *toy problem* para a aplicação escolhida. Além disso, devem ser apresentados os resultados obtidos na Etapa 2 do trabalho.

Para a avaliação da apresentação serão considerados os seguintes pontos:

- síntese: foram escolhidos os pontos mais relevantes para serem apresentados?
- corretude: os conceitos envolvidos foram apresentados de forma correta?
- clareza e concisão: a forma da apresentação permitiu o entendimento do conteúdo apresentado no relatório de forma clara?
- segurança: o trabalho foi apresentado de forma segura (com domínio)? As questões foram respondidas adequadamente?

O trabalho valerá até 10 pontos no total, divididos da seguinte forma:

- Etapa 1: 2 pontos.
- Etapa 2: 5 pontos.
- Apresentação: 3 pontos.