

Projeto 2 - Método Simplex - SME0510

21 de outubro de 2024

Descrição do Projeto

O objetivo deste projeto é aplicar conceitos de Programação Linear e Otimização para implementar em linguagem Python o algoritmo Simplex visto em sala de aula e resolver problemas de programação linear na *forma padrão*:

$$\begin{array}{ll}\min & c^T x \\ \text{s.a:} & Ax = b \\ & x \geq 0.\end{array}$$

Para isso, sigam as diretrizes abaixo:

1. Formação de Grupos:

- Cada grupo deve ter no máximo 5 integrantes.

2. Implementação:

- Cada grupo irá implementar um função `simplex(A,b,c)` que receberá a matriz **A** de restrições do problema, o vetor de recursos **b** e o vetor de custos **c** da função objetivo. Ambos os parâmetros **A**, **b**, **c** serão do tipo `numpy.ndarray`.
- O simplex deve resolver o problema realizando a fase I e fase II ou adotando a estratégia *dual simplex*.
- O algoritmo também deve adotar alguma estratégia para evitar *ciclagem* em caso de degeneração do problema.
- O algoritmo simplex deve retornar:
 - O status da solução, que pode ser: ÓTIMA, ILIMITADA ou INFATÍVEL;
 - A solução ótima, caso houver;
 - O valor ótimo da função objetivo, caso houver;
 - O número de iterações realizadas pelo algoritmo.

Critérios de Avaliação

- **Correção:** Requisitos atendidos incluindo a forma de entrada e saída, resolução correta das instâncias, etc.
- **Implementação:** Organização e compreensão do código desenvolvido e comentários.

Entrega

- Data de entrega do relatório e do código: **20 de novembro, às 23h59, via e-disciplinas.**
- **Apenas 1** aluno do grupo deverá entregar o trabalho em um **único arquivo .zip** via e-disciplinas contendo o código do método simplex.