

# Pesquisa Operacional: Projeto 2

## 1 Descrição Geral:

- **Objetivo** Implementação do método simplex para problemas de programação linear na forma:

$$\begin{cases} \min & c^T x \\ \text{s.a.} & Ax \leq b, \\ & x \geq 0 \end{cases}$$

onde  $A \in \mathbb{R}^{m \times n}$ ,  $b \in \mathbb{R}^m (\geq 0)$ ,  $x \in \mathbb{R}^n$ , e  $c \in \mathbb{R}^n$ . O método deverá ser implementado utilizando o método de decomposição LU com pivotamento parcial, implementado na part I do projeto.

- **Grupos:** Projetos poderão ser desenvolvidos em grupos de no máximo três pessoas.
- **Data de Entrega:** Dia 06/07/2017 até as 23:59hs. Não serão aceitos projetos após essa data.
- **Forma de Entrega:** Enviar os arquivos compactados em padrão .zip, para o meu email. Coloque o assunto do email como “PROJETO 2 PROGRAMAÇÃO LINEAR”.
- **Arquivos a serem entregues via email:** Código fonte; arquivo README. *Favor não incluir arquivos binários.*
  - Arquivo README: Este arquivo deve conter:
    - (i) Como compilar e rodar seu programa.
    - (ii) Uma explicação breve dos arquivos incluídos no seu pacote (ex., os .h e .c).
    - (iii) A descrição DETALHADA da participação de cada membro do grupo. (Cada membro do grupo poderá ser arguido em relação a sua tarefa no projeto).
- **Forma de Avaliação:** Os projetos serão avaliados da seguinte forma:
  - (1) Validade (80% da nota total): se seu programa funciona corretamente com o conjunto de teste de entrada e saída a serem escolhidos pelo professor.
  - (2) Clareza e Documentação (20% da nota total): se seu código está legível e documentado.
- **Linguagens de Programação:** C, C++, ou Fortran preferencialmente; Java, Python, Ruby, Perl são aceitáveis. Se desejar fazer em qualquer outra linguagem, entre em contato comigo antes de iniciar o projeto. Não serão aceitos projetos escritos em linguagens *dependentes de plataforma*. Todos os testes serão rodados em Linux. Por isso, antes de entregar verifique se seu código compila no Linux.
- **Entrada:** O programa deverá ler um arquivo de entrada via STDIN, que contém os dados do problema já em forma padrão. O arquivo terá a seguinte forma:

```
m,n
a11 a12 ... a1n
.   .   .
.   .   .
am1 am2 ... amn
b1  b2  ... bm
c1  c2  ... cn
```

onde  $m$  é o número de linhas da matriz,  $n$  é o número de colunas da matriz  $A$ ,  $a_{ij}$  são os coeficientes da matriz,  $b_i$  são os coeficientes do vetor  $b$ , e  $c_j$  são os coeficientes do vetor de custos  $c$ . Você pode sempre assumir que (i)  $m < n$ ; (ii)  $b \geq 0$ ; e (iii) as últimas  $m$  variáveis formarão uma base inicial para o problema e que  $B = I_m$ . Veja o site da disciplina para alguns exemplos de entrada e saída.

- **Saída:** O programa deve computar a solução ótima do problema  $x^*$ , ou dizer que o problema tem solução ilimitada.