

# UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

## CENTRO DE INFORMÁTICA

Disciplina: Pesquisa Operacional

Professor: Teobaldo Bulhões

### Trabalho final

**Descrição geral.** Neste trabalho, vocês deverão implementar, em qualquer linguagem de programação e com o auxílio de qualquer pacote de programação linear, o algoritmo de *branch-and-bound* para problemas de programação linear inteira binária.

**Regra de ramificação.** A regra de ramificação diz como, a partir de um nó cuja solução da relaxação linear é fracionária, criar os nós filhos. O código de vocês deve ramificar em torno da variável  $x_j$  cujo valor seja fracionário e mais próximo de 0,5. Em um filho, adiciona-se a restrição  $x_j = 1$ ; no outro, a restrição  $x_j = 0$ .

**Estratégia de ramificação.** A estratégia de ramificação determina como a árvore é explorada, ou seja, qual será o próximo nó a ser resolvido. Vocês estão livres para implementar a estratégia que quiserem. Uma sugestão é fazer uma busca em profundidade. Para isso, basta utilizar uma pilha para armazenar os nós abertos.

**Formato do arquivo.** O formato esperado para o arquivo será ilustrado a partir do problema abaixo:

$$\text{Min } 5x_1 + 10x_2 + 8x_3$$

Sujeito a:

$$\begin{array}{rrrrrr} 3x_1 & + & 5x_2 & + & 2x_3 & \geq & 6 \\ 4x_1 & + & 4x_2 & + & 4x_3 & \geq & 7 \\ x_1, & & x_2, & & x_3 & \in & \{0,1\} \end{array}$$

#### Formato do arquivo

```
3 2 #3 variaveis e 2 restricoes
5 10 8 #coeficientes das variaveis na funcao objetivo
3 5 2 6 #restricao 1
4 4 4 7 #restricao 2
```

---

**Outras informações.** Este trabalho corresponde a 70% da terceira nota e deve ser realizado individualmente ou em dupla. Na aula do dia 31/03, irei receber e analisar os códigos.