



# BCC241 – PROJETO E ANÁLISE DE ALGORITMOS

## 3º. TRABALHO PRÁTICO



### PROBLEMA DA MOCHILA

Valor 1 ponto

Data de entrega

Este trabalho tem por objetivo exercitar os conceitos apresentados em sala para resolver o Problema da Mochila utilizando três estratégias diferentes:

1. **Guloso**
2. **Programação Dinâmica**
3. **Branch-and-bound**

Os produtos a serem entregues são: o código fonte, o executável e o relatório do trabalho, como detalhado abaixo. Seu programa deverá executar como abaixo:

```
<programa> <técnica> <arquivo_entrada>
<técnica> 1-Guloso 2-PD 3-BB
<arquivo_entrada> nome do arquivo de entrada com formato
abaixo
<arquivo_saida> nome do arquivo onde será escrita a saída, com
formato abaixo
```

Os arquivos de entrada terão o seguinte formato:

```
n_items
1 valor_1 peso_1
2 valor_2 peso_2
....
n valor_n peso_n
capacidade
```

Você deve fornecer exemplos de entrada com 8, 16, 20 e 40 instâncias.

O formato de saída deve ter o mesmo nome do arquivo de entrada, com extensão .sai<1-3> 1-guloso, 2-PD e 3-BB e conter:

```
solução (vetor de n 0/1s)
valor da solução
#nós expandidos (para BB)
```

## MATERIAL A SER ENTREGUE

1. **Código fonte e executável** de todas as soluções – gulosa, programação dinâmica e branch-and-bound.
  - Pode ser utilizada a linguagem de sua escolha.
  - O código deve ser bem comentado e utilizar boas técnicas de programação e estrutura de dados adequada.
  - Deve ser entregue um arquivo LeiaMe.txt com instruções claras de como compilar/executar código.
  - O programa deve executar sem necessidade de nenhuma biblioteca externa.
2. **Resultados** de todas as instâncias de teste (12 arquivos).
3. **Documentação** do trabalho, que deverá conter no mínimo as seguintes seções:

### INTRODUÇÃO

Deverá ser apresentada a descrição formal do problema e das soluções apresentadas. Características que tornem sua abordagem única devem ser ressaltadas.

### SOLUÇÃO GULOSA

### SOLUÇÃO PROGRAMAÇÃO DINÂMICA

### SOLUÇÃO BRANCH-AND-BOUND

Em cada uma das seções deve ser apresentada uma descrição informal da solução, oferecendo ao leitor uma intuição da abordagem. Devem também ser fornecidos o algoritmo em pseudo-código e a análise de complexidade.

### RESULTADOS

Apresentação dos resultados obtidos pelas três abordagens diferentes para todas as instâncias disponibilizadas e discussão comparativa sobre qualidade e complexidade computacional (tempo/memória) de cada um. O ambiente utilizado deve ser bem especificado – linguagem, pacotes, máquina, sistema operacional.

### CONCLUSÃO

Discussão geral sobre a experiência do trabalho, identificação de principais dificuldades, sugestão de melhoras.

### BIBLIOGRAFIA