

## Trabalhos: Problemas

Para cada combinação problema vs. metaheurística, apresentar um relatório contendo no mínimo

- uma descrição do problema,
- uma descrição detalhada do algoritmo proposto,
- uma tabela de resultados com no mínimo as seguintes informações para cada instância: valor da melhor solução encontrada pelo seu algoritmo ( $S$ ), tempo de execução, desvio percentual ( $100 \frac{S-MC}{S}$ ) da melhor solução conhecida  $MC$ ,
- uma análise dos resultados,
- a bibliografia pesquisada.

### ÁRVORE MÍNIMA DE CARDINALIDADE $k$

**Instância** Um grafo não-direcionado  $G = (V, A)$  com pesos  $c : A \rightarrow \mathbb{N}_+$  nas arestas.

**Solução** Uma subgrafo  $T$  de  $G$  que é uma árvore com exatamente  $k$  arestas.

**Objetivo** Minimizar o peso  $\sum_{a \in A(T)} c_a$  das arestas em  $T$ .

**Formato** Instâncias disponíveis em <http://iridia.ulb.ac.be/~cblum/kctlib/instances/index.html>.

### PROBLEMA DAS P-MEDIANAS CAPACITADO

**Instância** Um conjunto  $I = 1, \dots, n$  de  $n$  clientes, demanda  $d_i$  de cada cliente  $i = 1, \dots, n$ , uma matriz assimétrica  $C$  de custos  $c_{ij}$  representando a distância euclidiana entre o cliente  $i$  e o local  $j$ , um número  $p$  de locais potenciais, capacidade fixa  $c$  de cada local potencial.

**Solução** Um subconjunto  $p$  clientes onde as  $p$  facilidades serão instaladas e os conjuntos  $S_j$  para  $j = 1, \dots, p$  de clientes que serão atendidos por cada facilidade  $j$ .

**Objetivo** Minimizar a soma  $\sum_{1 \leq j \leq p} \sum_{s \in S_j} c_{sj}$ .

**Formato** Têm 20 instâncias no arquivo `pmedcap1.txt` disponível em <http://people.brunel.ac.uk/~mastjjb/jeb/orlib/files/pmedcap1.txt>, e cujo formato está disponível em <http://people.brunel.ac.uk/~mastjjb/jeb/orlib/pmedcapinfo.html>. Observe que o valor da melhor solução conhecida para cada instância faz parte dos dados da mesma.

### ATERRISSAGEM DE AVIÕES

**Instância** Um conjunto  $P$  de aviões, sendo que a cada avião  $i \in P$  contem as seguintes informações:

- $R_i$ : tempo em que o avião  $i$  foi detectado pelo radar
- $E_i$ : tempo inicial em que o avião  $i$  pode pousar
- $T_i$ : tempo ideal para pouso
- $L_i$ : tempo final em que o avião  $i$  pode pousar
- $g_i$ : penalidade por unidade de tempo se o avião  $i$  pousar antes do tempo ideal

- f)  $h_i$ : penalidade por unidade de tempo se o avião  $i$  pousar depois do tempo ideal
- g)  $S$  matriz com valores  $s_{ij}$  representando o tempo de separação requerido após o pouso do avião  $i$  e antes do pouso do próximo avião  $j$

**Solução** Sequência de aterrissagem dos aviões considerando apenas uma pista de voo, bem como o tempo em que cada avião aterrissou.

**Objetivo** Minimizar  $\sum_{i \in P} g_i * \alpha_i + h_i * \beta_i$  onde  $\alpha_i$  e  $\beta_i$  representam o espaço de tempo em que o avião  $i$  pousou antes ou depois, respectivamente, que o seu tempo ideal para pouso.

**Formato** As instâncias seguem o seguinte formato descrito em <http://people.brunel.ac.uk/~mastjjb/jeb/orlib/airlandinfo.html>. Resultados para instâncias `airland1`, `airland2`, ..., `airland8`. Observem que para estas instâncias somente a triangular superior da matriz  $S$  é fornecida. Esta é fornecida linha a linha, como último dado de cada avião. As soluções ótimas para estas instâncias são, respectivamente: 700, 1480, 820, 2520, 3100, 24442, 1550, 1950.