

# Trabalho Individual II

Exercício realizado no âmbito da Unidade Curricular de Optimização  
Heurística do 2º ano da Licenciatura em Ciência de Dados

---

André Plancha, 105289

Andre\_Plancha@iscte-iul.pt

26 Maio 2023

Versão 1.0.0

## Índice

a)	.....	2
b)	.....	2

a)

Uma solução  $S$  diz-se admissível se satisfaz todas as condições do problema. Para este problema, uma solução admissível é uma solução que admite cada cientista  $C_i$  um projeto  $P_j$ , cada projeto tem apenas um cientista, e todos os projetos têm um cientista,  $i, j \in \{1 \dots 10\}$ . Ou seja,

$$\forall S \in U : S \in A \Leftarrow S = \{C_1 \mapsto P_a, C_2 \mapsto P_b, \dots, C_{10} \mapsto P_j\} \quad (1)$$

, sendo  $A$  o conjunto de soluções admissíveis,  $U$  o conjunto de soluções, e  $C_\alpha \mapsto P_\beta$  o associamento do projeto  $\alpha$  ao cientista  $\beta$ ;  $a \dots j, \alpha, \beta \in \{1 \dots 10\} \wedge a \neq b \neq \dots \neq j, A \subset U$ .

Como há apenas 10 cientistas e apenas 10 projetos, todos os cientistas vão ter projetos e todos os projetos vão ter cientistas.

b)

Uma possível heurística construtiva seria admitir como líder do projeto  $P_i$  o cientista  $C_i$  para todos os projetos,  $i \in \{1 \dots 10\}$ . Ou seja,

$$S = \{C_1 \mapsto P_1, C_2 \mapsto P_2, \dots, C_{10} \mapsto P_{10}\} \quad (2)$$

Esta heurística, embora simples e produtora de uma solução admissível, não é interessante para **Lusa\_med**, sendo que é equivalente a uma heurística que escolhe os líderes de forma aleatória (sem reposição). Desta forma, uma heurística construtiva alternativa seria alocar para o cientista  $C_i$  o projeto  $P_j$  que tenha a melhor aptidão, entre as ainda não alocadas,  $j \in \{1 \dots 10\}$ . Ou seja, sendo  $a(C_i, P_j)$  a aptidão do cientista  $C_i$ , e  $\mathbf{P}$  os projetos para o projeto  $P_j$ :

$$S = \left\{ \begin{array}{l} C_1 \mapsto P_{\text{argmax}\{a(C_1, P) : P \in \mathbf{P}\}}, \\ C_2 \mapsto P_{\text{argmax}\{a(C_2, P) : P \in \mathbf{P} \setminus \{P \leftarrow C_1\}\}}, \\ C_3 \mapsto P_{\text{argmax}\{a(C_3, P) : P \in \mathbf{P} \setminus \{P \leftarrow C_1, P \leftarrow C_2\}\}}, \\ \dots, \\ C_{10} \mapsto P_{\text{argmax}\{a(C_{10}, P) : P \in \mathbf{P} \setminus \{P \leftarrow C_1, P \leftarrow C_2, \dots, P \leftarrow C_9\}\}} \end{array} \right\} \quad (3)$$