

# Trabalho 1 - The Stable Matching Problem

Arthur Sudbrack Ibarra e Felipe Grosze Nipper de Oliveira

Para os casos de teste presentes no moodle, foram realizados os seguintes testes com as configurações abaixo:

Legenda: **C** - Convergência, **L** - Limite de gerações atingido.

Exemplo: **C**(29 ; 80,0%) = Convergência na geração 29, com o melhor valor de heurística representando satisfação média de 80,0% entre os alunos.

Exemplo: **L**(150 ; 85,2%) = Parada por limite de gerações na geração 150, com o melhor valor de heurística representando satisfação média de 85,2% entre os alunos.

**Pares10.txt:** 20 linhas por população, 200 gerações, 0,2% taxa de mutação.

Execuções: 4 → **C**(38 ; 81,0%), **C**(12 ; 81,0%), **C**(39 ; 90,05%) e **C**(24 ; 95,0%).

Resultado ([manha, tarde]) :

```
[10, 1] [9, 2] [8, 3] [7, 4] [6, 5] [5, 6] [4, 7] [3, 8] [2, 9] [1, 10]
```

**Pares20.txt:** 40 linhas por população, 200 gerações, 0,2% taxa de mutação.

Execuções: 3 → **C**(134 ; 82,87%) , **C**(24 ; 82,87%) e **C**(76 ; 84,0%).

Resultado ([manha, tarde]) :

```
[13, 1] [16, 2] [4, 3] [20, 4] [9, 5] [2, 6] [17, 7] [15, 8] [19, 9] [12, 10] [14, 11] [5, 12] [3, 13] [18, 14] [6, 15] [1, 16] [11, 17] [10, 18] [8, 19] [7, 20]
```

**Pares30.txt:** 60 linhas por população, 300 gerações, 0,2% taxa de mutação.

Execuções: 6 → **L**(300 ; 81,277%), **C**(159 ; 81,5%), **C**(153 ; 82,0%), **C**(65 ; 82,22%), **C**(144 ; 82,22%) e **L**(300 ; 83,05%) .

Resultado ([manha, tarde]):

```
[8, 1] [18, 2] [15, 3] [9, 4] [30, 5] [1, 6] [6, 7] [16, 8] [20, 9] [11, 10] [2, 11] [3, 12] [23, 13] [21, 14] [5, 15] [14, 16] [28, 17] [27, 18] [12, 19] [25, 20] [17, 21] [29, 22] [24, 23] [7, 24] [26, 25] [10, 26] [4, 27] [22, 28] [13, 29] [19, 30]
```

**Pares40.txt:** 80 linhas por população, 400 gerações, 0,2% taxa de mutação.

Execuções: 5 → **C**(273 ; 81,15%), **C**(149 ; 82,34%), **C**(36 ; 82,687%), **C**(131 ; 82,687%) e **C**(215 ; 82,75%) .

Resultado ([manha, tarde]) :

```
[24, 1] [8, 2] [14, 3] [25, 4] [1, 5] [37, 6] [40, 7] [32, 8] [33, 9] [29, 10] [5, 11] [4, 12] [7, 13] [20, 14] [18, 15] [35, 16] [22, 17] [2, 18] [31, 19] [21, 20] [11, 21] [6, 22] [34, 23] [12, 24] [23, 25] [17, 26] [28, 27] [10, 28] [9, 29] [3, 30] [15, 31] [16, 32] [19, 33] [26, 34] [30, 35] [36, 36] [39, 37] [38, 38] [27, 39] [13, 40]
```

**Pares50.txt:** 100 linhas por população, 500 gerações, 0,2% taxa de mutação.

Execuções: 10 → **C**(240 ; 71,84%), **C**(210 ; 76,36%), **C**(16 ; 76,36%), **C**(74 ; 76,56%), **C**(309 ; 78,36%), **C**(60 ; 78,36%), **C**(173 ; 78,88%), **C**(196 ; 80,04%), **C**(22 ; 80,04%) e **C**(102 ; 80,04%).

Resultado ([manha, tarde]):

```
[16, 1] [48, 2] [21, 3] [40, 4] [23, 5] [45, 6] [8, 7] [28, 8] [17, 9] [30, 10] [7, 11] [18, 12] [14, 13] [19, 14] [35, 15] [33, 16] [10, 17] [42, 18] [15, 19] [1, 20] [31, 21] [36, 22] [41, 23] [12, 24] [13, 25] [5, 26] [9, 27] [49, 28] [37, 29] [27, 30] [22, 31] [20, 32] [11, 33] [46, 34] [39, 35] [44, 36] [6, 37] [3, 38] [47, 39] [24, 40] [29, 41] [2, 42] [25, 43] [32, 44] [38, 45] [50, 46] [4, 47] [26, 48] [34, 49] [43, 50]
```

**Pares100.txt:** 200 linhas por população, 500 gerações, 0,2% taxa de mutação.

Execuções: 12 → **L**(500 ; 69,58%), **L**(500 ; 70,44%), **C**(437 ; 70,66%), **C**(99 ; 70,66%), **L**(500 ; 72,26%), **C**(96 ; 72,26%), **C**(73 ; 72,26%), **L**(500 ; 73,51%), **L**(500 ; 74,125%), **L**(500 ; 74,125%), **L**(500 ; 74,35%) e **L**(500 ; 74,48%).

Resultado ([manha, tarde]) :

```
[65, 1] [90, 2] [22, 3] [18, 4] [35, 5] [2, 6] [25, 7] [78, 8] [88, 9] [56, 10] [31, 11] [41, 12] [98, 13] [29, 14] [6, 15] [76, 16] [3, 17] [82, 18] [26, 19] [23, 20] [47, 21] [9, 22] [19, 23] [52, 24] [14, 25] [85, 26] [43, 27] [63, 28] [95, 29] [75, 30] [53, 31] [79, 32] [74, 33] [83, 34] [48, 35] [39, 36] [24, 37] [30, 38] [37, 39] [8, 40] [81, 41] [7, 42] [10, 43] [34, 44] [32, 45] [15, 46] [86, 47] [99, 48] [13, 49] [5, 50] [68, 51] [70, 52] [77, 53] [60, 54] [55, 55] [100, 56] [1, 57] [58, 58] [87, 59] [45, 60] [51, 61] [2, 62] [62, 63] [84, 64] [54, 65] [80, 66] [61, 67] [27, 68] [42, 69] [69, 70] [46, 71] [20, 72] [50, 73] [92, 74] [97, 75] [66, 76] [28, 77] [9, 78] [94, 79] [40, 80] [16, 81] [3, 82] [4, 83] [93, 84] [11, 85] [38, 86] [91, 87] [57, 88] [33, 89] [7, 90] [12, 91] [89, 92] [67, 93] [44, 94] [59, 95] [49, 96] [72, 97] [64, 98] [17, 99] [71, 100]
```

Recursos necessários para executar o programa:

- Java, versão: 11.
- Editor de texto Visual Studio Code.
- Extensão para Visual Studio Code: Extension Pack for Java.

```
public class App {  
  
    public static Scanner scanner = new Scanner(System.in);  
  
    public static void main(String[] args) throws Exception {  
        IO.writeln(x: "\n[T1 - Inteligencia Artificial]\n", ConsoleColors.WHITE_BOLD);  
        IO.write(x: "OBS: ", ConsoleColors.YELLOW);  
        IO.writeln(x: "Execute esse programa utilizando a ferramenta Visual Studio Code para  
  
        // Solicitando nome do arquivo ao usuario.  
        IO.write(x: "Informe o nome do arquivo a ser utilizado (dentro da pasta 'assets'  
        String fileName = scanner.nextLine();  
        fileName = fileName.contains(s: ".txt") ? fileName : fileName + ".txt";  
  
        // Lendo o conteudo do arquivo.  
        String fileContent = IO.readFile("src/assets/" + fileName);  
  
        if (fileContent == null) {  
            return;  
        }  
    }  
}
```