# UFPB – CI - PPGI

**Disciplina: Inteligência Artificial**

**Professora: Natasha Correia Queiroz Lino**

**Período: 2025.1**

Aluno:

**Matrícula:**

# 1) (Fonte CGI/CIn/UFPE) Problema do metrô de Paris

Suponha que queremos construir um sistema para auxiliar um usuário do metrô de Paris a saber o trajeto mais rápido entre a estação onde ele se encontra e a estação de destino. O usuário tem um painel com o mapa, podendo selecionar a sua estação de destino. O sistema então acende as luzes sobre o mapa mostrando o melhor trajeto a seguir (em termos de quais estações ele vai atravessar., e quais as conexões mais rápidas a fazer – se for o caso).

Considere que:

* a distância em linha reta entre duas estações quaisquer é dada em uma tabela. Para facilitar a vida, considere apenas 4 linhas do metrô.
* a velocidade média de um trem é de 30km/h;
* tempo gasto para trocar de linha dentro de mesma estação (fazer baldeação) é de 4 minutos.

# Formule e implemente este problema para o estado inicial E1, e estado final E12 para busca heurística com A\*. Defina a função de avaliação.

**Mapa do metrô de Paris.**

**Tabela de distâncias do Metrô de Paris.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **E1** | **E2** | **E3** | **E4** | **E5** | **E6** | **E7** | **E8** | **E9** | **E10** | **E11** | **E12** | **E13** | **E14** |
| **E1** | - | 11 | 20 | 27 | 40 | 43 | 39 | 28 | 18 | 10 | 18 | 30 | 30 | 32 |
| **E2** | 11 | - | 9 | 16 | 29 | 32 | 28 | 19 | 11 | 4 | 17 | 23 | 21 | 24 |
| **E3** | 20 | 9 | - | 7 | 20 | 22 | 19 | 15 | 10 | 11 | 21 | 21 | 13 | 18 |
| **E4** | 27 | 16 | 7 | - | 13 | 16 | 12 | 13 | 13 | 18 | 26 | 21 | 11 | 17 |
| **E5** | 40 | 29 | 20 | 13 | - | 3 | 2 | 21 | 25 | 31 | 38 | 27 | 16 | 20 |
| **E6** | 43 | 32 | 22 | 16 | 3 | - | 4 | 23 | 28 | 33 | 41 | 30 | 17 | 20 |
| **E7** | 39 | 28 | 19 | 12 | 2 | 4 | - | 22 | 25 | 29 | 38 | 28 | 13 | 17 |
| **E8** | 28 | 19 | 15 | 13 | 21 | 23 | 22 | - | 9 | 22 | 18 | 7 | 25 | 30 |
| **E9** | 18 | 11 | 10 | 13 | 25 | 28 | 25 | 9 | - | 13 | 12 | 12 | 23 | 28 |
| **E10** | 10 | 4 | 11 | 18 | 31 | 33 | 29 | 22 | 13 | - | 20 | 27 | 20 | 23 |
| **E11** | 18 | 17 | 21 | 26 | 38 | 41 | 38 | 18 | 12 | 20 | - | 15 | 35 | 39 |
| **E12** | 30 | 23 | 21 | 21 | 27 | 30 | 28 | 7 | 12 | 27 | 15 | - | 31 | 37 |
| **E13** | 30 | 21 | 13 | 11 | 16 | 17 | 13 | 25 | 23 | 20 | 35 | 31 | - | 5 |
| **E14** | 32 | 24 | 18 | 17 | 20 | 20 | 17 | 30 | 28 | 23 | 39 | 37 | 5 | - |