



ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO
INSTITUTO POLITÉCNICO DA GUARDA

PROCURA HEURÍSTICA IDA*

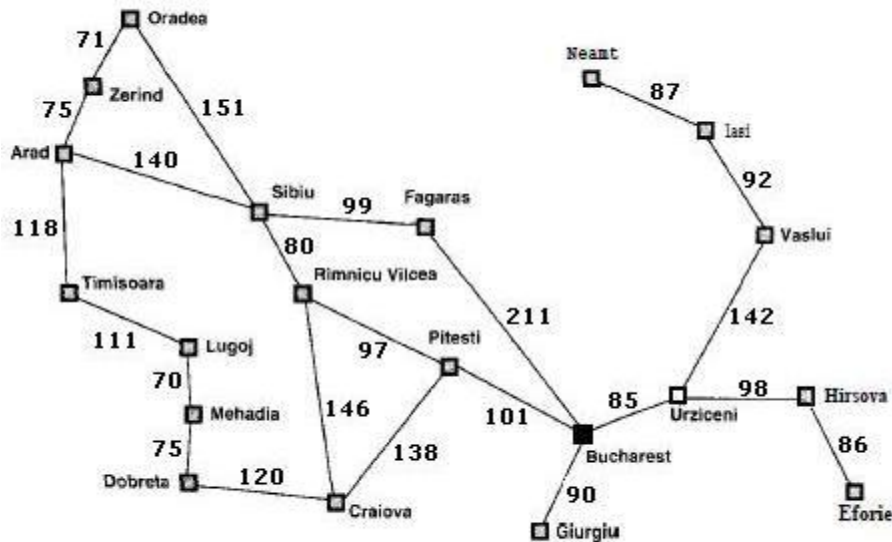
TRABALHO PRÁTICO N.º 7

Curso	Engenharia Informática
Unidade Curricular	Inteligência Artificial
Ano / Semestre	3.º / 1.º
Ano Letivo	2012/2013
Docente	Celestino Gonçalves

Responsável	Jorge Antunes nº1009689		
Data	11.Dezembro.2012	Refª	

DIRC.009.02

Considere o seguinte mapa de cidades da Roménia, com as respetivas ligações e distâncias quilométricas:

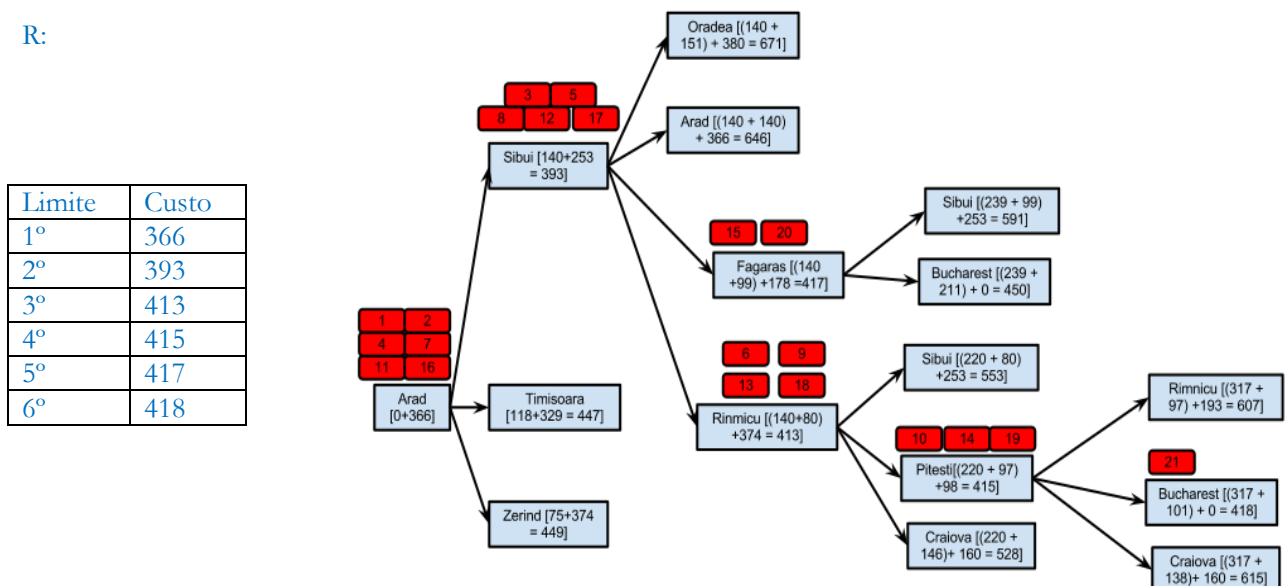


Distância em linha reta até Bucharest (Km)	
Arad	366
Bucharest	0
Craiova	160
Dobreta	242
Eforie	161
Fagaras	178
Giurgiu	77
Hirsova	151
Iasi	226
Lugoj	244
Mebadia	241
Neamt	234
Oradea	380
Pitesti	98
Rimnicu Vilcea	193
Sibiu	253
Timisoara	329
Urziceni	80
Vaslui	199
Zerind	374

Pretende-se que obtenha a solução para o problema de procura de um caminho entre as cidades de Arad e Bucharest por aplicação da estratégia de procura heurística IDA*.

7.1. Apresente todos os passos do algoritmo, numerando os nós à medida que vão sendo analisados.

R:



7.2. Apresente a solução e o custo finais.

R: Arad -> Sibui -> Rimnicu Vilcea -> Pitesti -> Bucharest
Com um custo de 418.

7.3. Indique o conteúdo da estrutura de dados que armazena a fronteira da árvore de procura em cada iteração desta estratégia.

R:

Iteração	Limite	Conteúdo
0	366	Arad (366)
1	366	---
-	393	Arad (366)
2	393	Sibui (393)
3	393	---
-	413	Arad (366)
4	413	Sibui (393)
5	413	Rimnicu (413)
6	415	---
-	415	Arad (366)
7	415	Sibui (393)
8	415	Rimnicu (413)
9	415	Pitesti (415)
10	417	---
-	417	Arad (366)
11	417	Sibui (393)
12	417	Rimnicu (413), Pitesti (415)
13	417	Pitesti (415)
14	417	Fagaras (417)
15	418	---
-	418	Arad (366)
16	418	Sibui (393)
17	418	Rimnicu (413), Pitesti (415)
18	418	Pitesti (415)
19	418	Fagaras (417)
20	418	Bucharest (418)
21	418	---

7.4. Compare esta estratégia com a procura heurística A*, tomando como referência o presente exercício. Justifique.

R: A procura heurística IDA* é uma estratégia em profundidade dentro do limite, ou seja, caso existem várias cidades com o mesmo custo este algoritmo verifica o último que apareceu enquanto que o A* verifica o primeiro que apareceu.

A nível de Iterações o melhor é o A* visto que neste temos 6 Iterações enquanto que no IDA* são necessárias 21.

A nível de utilização de Memória o algoritmo IDA* ocupa menos memória que o A*.

A estratégia heurística IDA* é mais complexa que a estratégia heurística A*, o que a torna pior em termos de iterações logo é pior em termos de tempo.