

QXD0037 - INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Profa. Dra. Viviane Menezes

Experimentos - Laboratórios de Busca

ALUNO(A) 01:	Henricky de Lima Monteiro 475075
ALUNO(A) 02 :	Pedro Henrique Spinnosa Braga 476520

Nas tabelas a seguir, você deve anotar a solução (sequência de cidades), o custo da solução (i.e, o custo $g(n)$ de alcançar o nó objetivo a partir de cada estado inicial), o tempo e a memória gasta por cada uma das buscas implementadas na tentativa de solucionar os problemas do mapa rodoviário da Romênia. Para todos os problemas, você irá considerar como cidade destino a cidade de *Bucharest*.

- Medindo o Tempo de Execução

Para medir o tempo de execução, use o comando `time` que executa o programa e depois disso mostra o(s) tempo(s) consumido(s). Por exemplo, o comando

```
%% time ./Search bfs problema1.txt > /dev/null
%real    0m0.032s
%user    0m0.030s
%sys     0m0.010s
```

executa o programa `Search` que fará uma busca em largura (`bfs` - *breadth first search*) no problema especificado no arquivo `problema1.txt`, desviando toda a saída para `/dev/null` (ou seja, não mostra nada da saída do programa). No final, o programa `time` mostra que o programa levou *32ms* para executar. Só que, destes, apenas *30ms* foram usados pelo programa, (em operação do usuário). O resto foi gasto em ciclos do sistema. O tempo que você deve considerar é o `user time`.

ATENÇÃO: Colocar uma variável no início e no final do programa para contar o tempo informa o tempo de relógio (incluindo o tempo de ciclos do sistema).

1 Busca em Largura

Origem	Solução	Custo	Tempo
Neamt	Neamt, Iasi, Vaslui, Urziceni, Bucharest,	406	0.0523 s
Eforie	Eforie, Hirsova, Urziceni, Bucharest,	269	0.0686 s
Lugoj	Lugoj, Mehadia, Drobeta, Craiova, Pitesti, Bucharest,	504	0.0713 s
Arad	Arad, Sibiu, Fagaras, Bucharest,	450	0.056 s
Vaslui	Vaslui, Urziceni, Bucharest,	227	0.065 s
Oradea	Oradea, Sibiu, Fagaras, Bucharest,	461	0.0636 s
Iasi	Iasi, Vaslui, Urziceni, Bucharest,	319	0.0546 s
Timisoara	Timisoara, Arad, Sibiu, Fagaras, Bucharest,	568	0.0653 s

2 Busca de Custo Uniforme

Origem	Solução	Custo	Tempo
Neamt	Neamt, Iasi, Vaslui, Urziceni, Bucharest,	406	0.061 s
Eforie	Eforie, Hirsova, Urziceni, Bucharest,	269	0.0529 s
Lugoj	Lugoj, Mehadia, Drobeta, Craiova, Pitesti, Bucharest,	504	0.0543 s
Arad	Arad, Sibiu, Rimnicu Vilcea, Pitesti, Bucharest,	418	0.0479 s
Vaslui	Vaslui, Urziceni, Bucharest,	227	0.0569 s
Oradea	Oradea, Sibiu, Rimnicu Vilcea, Pitesti, Bucharest,	429	0.0626 s
Iasi	Iasi, Vaslui, Urziceni, Bucharest,	319	0.06 s
Timisoara	Timisoara, Lugoj, Mehadia, Drobeta, Craiova, Pitesti, Bucharest,	515	0.082 s

3 Busca em Profundidade

Origem	Solução	Custo	Tempo
Neamt	Neamt, Iasi, Vaslui, Urziceni, Bucharest,	406	0.065 s
Eforie	Eforie, Hirsova, Urziceni, Bucharest,	269	0.0593 s
Lugoj	Lugoj, Timisoara, Arad, Sibiu, Fagaras, Bucharest,	679	0.052 s
Arad	Arad, Timisoara, Lugoj, Mehadia, Drobeta, Craiova, Pitesti, Bucharest,	633	0.058 s
Vaslui	Vaslui, Urziceni, Bucharest,	227	0.077 s
Oradea	Oradea, Sibiu, Fagaras, Bucharest,	461	0.0726 s
Iasi	Iasi, Vaslui, Urziceni, Bucharest,	319	0.0613 s
Timisoara	Timisoara, Arad, Sibiu, Fagaras, Bucharest,	568	0.06 s

4 Busca Gulosa de Melhor Escolha

Origem	Solução	Custo	Tempo
Neamt	Neamt, Iasi, Vaslui, Urziceni, Bucharest,	406	0.0523 s
Eforie	Eforie, Hirsova, Urziceni, Bucharest,	269	0.055 s
Lugoj	Lugoj, Mehadia, Drobeta, Craiova, Pitesti, Bucharest,	504	0.056 s
Arad	Arad, Sibiu, Fagaras, Bucharest,	450	0.0506 s
Vaslui	Vaslui, Urziceni, Bucharest,	227	0.0526 s
Oradea	Oradea, Sibiu, Fagaras, Bucharest,	461	0.0633 s
Iasi	Iasi, Vaslui, Urziceni, Bucharest,	319	0.0553 s
Timisoara	Timisoara, Lugoj, Mehadia, Drobeta, Craiova, Pitesti, Bucharest,	515	0.0636 s

5 Busca A*

Origem	Solução	Custo	Tempo
Neamt	Neamt, Iasi, Vaslui, Urziceni, Bucharest,	406	0.0489 s
Eforie	Eforie, Hirsova, Urziceni, Bucharest,	269	0.0469 s
Lugoj	Lugoj, Mehadia, Drobeta, Craiova, Pitesti, Bucharest,	504	0.0626 s
Arad	Arad, Sibiu, Rimnicu Vilcea, Pitesti, Bucharest,	418	0.0553 s
Vaslui	Vaslui, Urziceni, Bucharest,	227	0.0736 s
Oradea	Oradea, Sibiu, Rimnicu Vilcea, Pitesti, Bucharest,	429	0.07 s
Iasi	Iasi, Vaslui, Urziceni, Bucharest,	319	0.0673 s
Timisoara	Timisoara, Lugoj, Mehadia, Drobeta, Craiova, Pitesti, Bucharest,	515	0.0653 s