

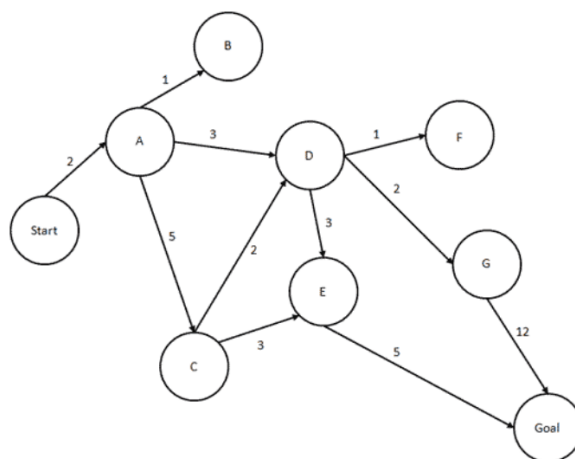
# LISTA DE EXERCÍCIOS 2

## Versão 1.0

Universidade Federal de Goiás - UFG (Regional Jataí)  
Bacharelado em Ciência da Computação  
Inteligência Artificial  
Prof. Esdras Lins Bispo Jr.

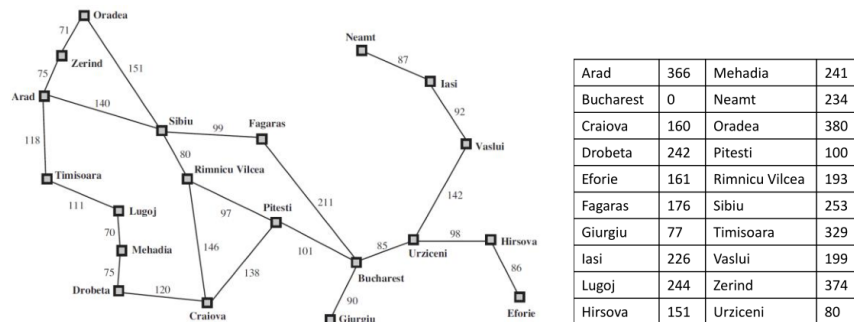
21 de Março de 2017

1. Leitura dos capítulos 3 e 4 do Livro *Inteligência Artificial* (Russel e Norvig, 2004).
2. Leitura do capítulo 1 do Livro *Information Retrieval* (Manning, 2009).  
Você pode acessar através deste link: <https://nlp.stanford.edu/IR-book/pdf/01bool.pdf>.
3. Considerando o seguinte mapa:

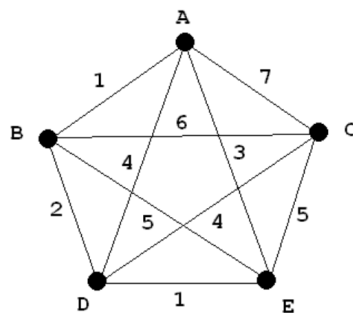


Responda as questões abaixo considerando “Start” como o estado inicial e “Goal” o estado final buscado.

- (a) Monte as árvores de busca que seriam geradas pelos algoritmos de busca cega vistos em aula (busca em largura, busca de custo uniforme, busca em profundidade, busca com aprofundamento iterativo, busca bidirecional).
  - (b) Qual dos algoritmos apresentou melhor resultado? Considerando o custo do caminho e o número de nós avaliados até que a solução fosse encontrada.
4. Dada a coleção de documentos abaixo:
- Doc1** new home sales top forecasts
  - Doc2** home sales rise in july
  - Doc3** increase in home sales in july
  - Doc4** july new home sales rise
- (a) Construa o índice invertido (conforme apresentado em sala de aula);
  - (b) Aponte o resultado das consultas:
    - i. july AND sales
    - ii. home AND NOT (in OR new)
5. Escreva o pseudocódigo para os operadores do modelo de recuperação de informação booleano:
- (a) AND(*termo1*, *termo2*)
  - (b) OR(*termo1*, *termo2*)
  - (c) XOR(*termo1*, *termo2*)
  - (d) NOT(*termo*)
6. Para as consultas abaixo, podemos realizá-las em tempo  $O(x + y)$ , em que  $x$  e  $y$  são os tamanhos da lista de *postings* para **Brutus** e **Caesar**? Se não, qual o melhor tempo possível?
- (a) **Brutus** AND NOT **Caesar**
  - (b) **Brutus** OR NOT **Caesar**
7. Realize a busca A\* e a busca gulosa para encontrar o melhor caminho para chegar a **Bucharest** partindo de **Lugoj**. Construa a árvore de busca criada pela execução do algoritmo apresentando os valores de  $f(n)$ ,  $g(n)$  e  $h(n)$  para cada nó. Utilize a heurística de distância em linha reta (conforme tabela dada).



8. O grafo abaixo mostra a ligação entre 5 cidades e as respectivas distâncias em quil metros:



Tem-se um problema em que   necessário passar por todas as cidades, apenas uma vez. O objetivo é encontrar uma rota de menor custo usando um algoritmo genético.

- Proponha uma maneira de codificar os cromossomos.
- Defina uma função de aptidão para avaliar a qualidade dos cromossomos.
- Gere dois cromossomos e avalie a aptidão deles.
- Realize o cruzamento entre os cromossomos.
- Aplique uma mutação em um gene dos cromossomos.
- Aplique a função de aptidão nos descendentes gerados verificando se a solução encontrada é melhor ou não.

9. Considere a seguinte equação:

$$5x + y^2 + w + z^3 = 185$$

- (a) Proponha uma maneira de codificar os cromossomos.
- (b) Defina uma função de aptidão para avaliar a qualidade dos cromossomos.
- (c) Defina como o método de seleção dos pais será utilizado.
- (d) Defina os operadores genéticos de recombinação e mutação.
- (e) Gere uma população inicial de 4 cromossomos e avalie a aptidão deles.
- (f) Aplique os operadores de recombinação e mutação sobre essa população para gerar uma nova geração, em seguida avalie a aptidão da nova geração. Repita esse processo por 8 gerações ou até que a solução do problema seja encontrada.

## 1 Referências

- RUSSELL, S.; NORVIG, P. **Inteligência Artificial**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2013.
- MANNING, C. D.; RAGHAVAN, P.; SCHÜTZE, H. **Introduction to Information Retrieval**, Cambridge University Press. 2008.