



**Faculdade de Engenharia**  
**Departamento de Electrotecnia**  
**Licenciatura em Engenharia Informática**  
**Inteligência Artificial I**

**Tema: Resolução de problemas**

**Por meio da busca Informada**

<b>Estudante</b>	Lino, Miro Pedro Tipaneque
<b>Docentes</b>	Ruben Manhiça e Roxan Cadir

1. Qual é a diferença entre uma busca informada e uma busca não informada?

R: A busca informada utiliza um conhecimento específico do problema para além da sua definição, enquanto que a busca não informada fica satisfeita somente com a definição do problema.

2. O que é uma heurística? E uma heurística admissível? E uma heurística consistente? Toda heurística consistente é também admissível?

Heurística: é a estimativa do custo de um nó para o objectivo.

Heurística admissível: é aquela que não superestima o custo real de um nó para o objectivo.

Heurística consistente: é aquela que respeita a regra triangular:  $h(n) \leq c(n, n') + h(n')$

Toda heurística consistente é admissível, mas nem toda heurística admissível é consistente.

3. Quais são as condições para que a busca A\* seja ótima e completa?

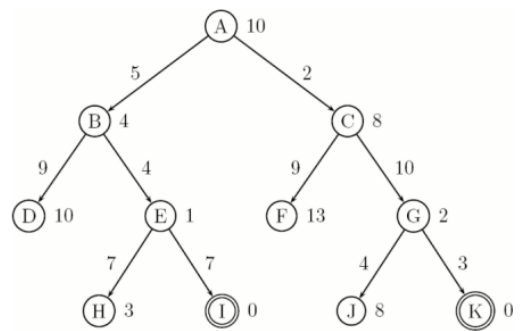
A\* é ótima se:

- (i) A heurística é admissível
- (ii) A heurística é consistente

A\* é completa se:

- (i) A heurística é admissível
- (ii) Não existem ciclos infinitos

4. Considere o espaço de busca a seguir. Cada nó é rotulado por uma letra. Cada nó objetivo é representado por um círculo duplo. Existe uma heurística estimada para cada dado nó (indicada por um valor ao lado do nó). Arcos representam os operadores e seus custos associados.



Para cada um dos algoritmos a seguir, liste os nós visitados na ordem em que eles são examinados, começando pelo nó A. No caso de escolhas equivalentes entre diferentes nodos, prefira o nodo mais próximo da raiz, seguido pelo nodo mais à esquerda na árvore.

a) Algoritmo de Busca em Largura;

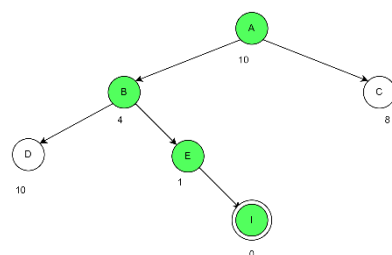
R: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K

b) Algoritmo de Busca em Profundidade;

R: A, B, D, E, H, I, C, F, G, J, K

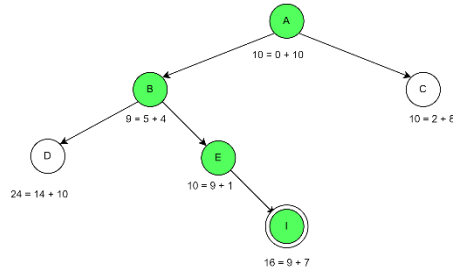
c) Algoritmo de Busca Gulosa;

R: A, B, E, I



d) Algoritmo A\*.

R: A, B, E, I

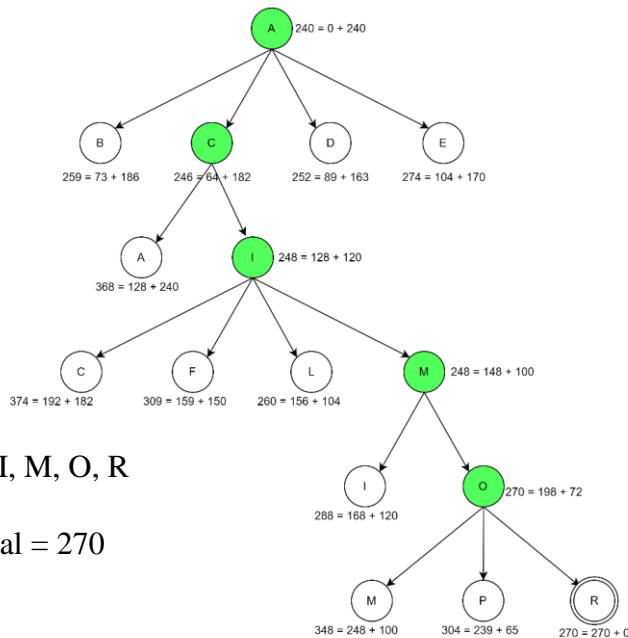
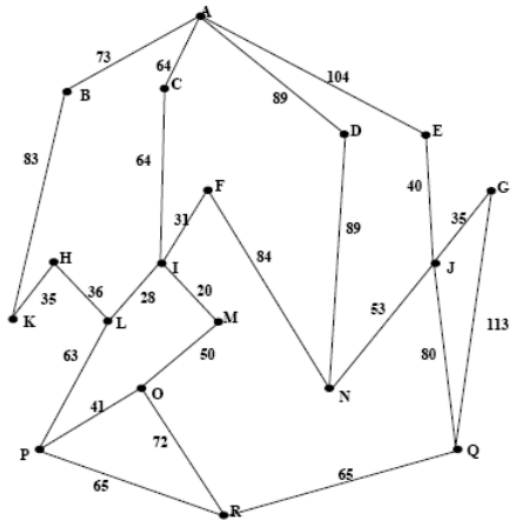


5. Considere o seguinte mapa (fora de escala)

Usando o algoritmo A\* determine uma rota de A até R, usando as seguintes funções de custo  $g(n)$  = a distância entre cada cidade (mostrada no mapa) e  $h(n)$  = a distância em linha reta entre duas cidades. Estas distâncias são dadas na tabela abaixo.

Em sua resposta forneça o seguinte:

1. A árvore de busca que é produzida, mostrando a função de custo em cada nó.
2. Defina a ordem em que os nós serão expandidos.
3. Defina a rota que será tomada e o custo total.



R: A, C, I, M, O, R

Custo total = 270

Distancia em linha Reta até R

A	240
B	186
C	182
D	163
E	170
F	150
G	165
H	139
I	120
J	130
K	122
L	104
M	100
N	77
O	72
P	65
Q	65
R	0