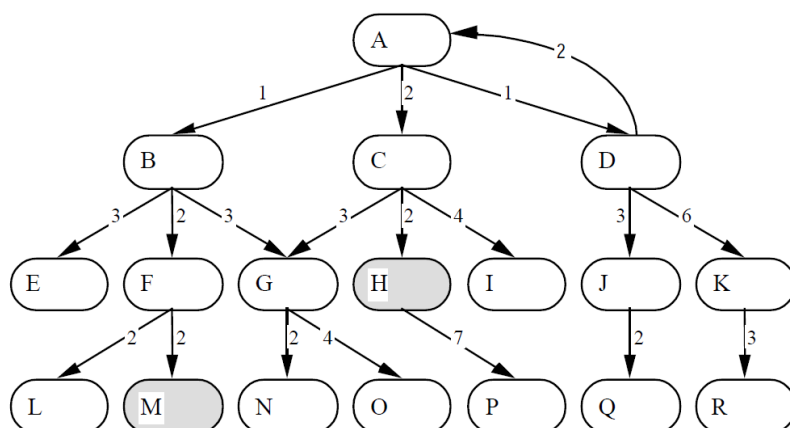


3.5.2021**PROVA ESCRITA 1****DURAÇÃO: 1h30**

Nota: A cotação de cada exercício (para 20 valores) é apresentada entre parênteses retos.

1. [3] Nas aulas vimos que um agente reativo simples não é capaz de se adaptar a novos ambientes. Em que medida é que um agente guiado por objetivos é capaz de o fazer?
2. [3] Descreva duas técnicas que pode utilizar para formular heurísticas. Exemplifique.
3. [6] Considere o seguinte espaço de estados onde o estado A é o estado inicial, os estados H e M são estados objetivo e os valores junto aos arcos correspondem ao custo de ir de um estado a outro:



Por que ordem são expandidos os estados e qual a solução encontrada se for utilizada

a) [2] a procura em profundidade primeiro (*depth first search*)?

b) [3] a procura uniforme (*uniform cost search*)?

Nas alíneas a) e b) mostre a evolução da fronteira. Na alínea b) mostre, para cada nó, o valor de f , utilizado para ordenar a fronteira. Considere que, tudo o resto sendo igual, os estados são explorados por ordem alfabética.

c) [1] Faria sentido utilizar a procura em largura primeiro neste problema? Justifique.

4. [4] No contexto dos algoritmos genéticos, em que consiste o problema da convergência prematura? O que se pode fazer para o tentar evitar ou minimizar?

5. [4] O caminho de Euler num grafo é um caminho que passa por todos os nós uma e uma só vez. Descreva como utilizaria um algoritmo genético para encontrar um caminho de Euler num grafo com N nós. Mais concretamente, indique como representaria os indivíduos e como os avaliaria.