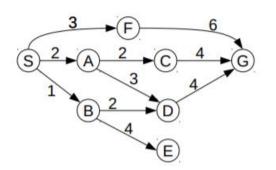


Rodovia Governador Jorge Lacerda, 3201 - Jardim das Avenidas Araranguá - Santa Catarina – Brasil / CEP 88900-000 www.ararangua.ufsc.br / +55 (48) 3721.6448

	Prova I			
Disciplina	Inteligência Artificial I	DEC7541	2021.2	04655
Professor	Max Pereira			
Aluno		Matrícula		

# Questão 1 (2,0)

A Figura 1 mostra o espaço de estados de um problema de busca. Os estados são representados pelas letras, e o custo de cada ação está indicado nas respectivas ligações. A Tabela 1 mostra o valor de uma função heurística, considerando G como o estado objetivo.



S	Α	В	С	D	Е	F	G
6	4	5	2	2	8	4	0

Tabela 1. Valor da função heurística

Figura 1 - Espaço de estados

Considerando S como o estado inicial, resolva o problema de busca usando:

- Busca em profundidade
- Busca em largura
- Busca A\* com a heurística da Tabela 1.

Quando for construir a árvore de busca, você deve claramente indicar: a ordem de expansão de cada nó (por exemplo, numerando os nós de acordo com a ordem que forem sendo expandidos); a ação correspondente a cada ligação da árvore; o estado, o custo do caminho e o valor da heurística para cada nó.

### Questão 2 (2,0)

Considere a árvore da Figura 2.

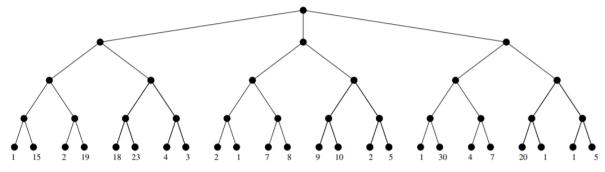


Figura 2. Árvore do jogo



#### Campus Araranguá

2

Rodovia Governador Jorge Lacerda, 3201 - Jardim das Avenidas Araranguá - Santa Catarina – Brasil / CEP 88900-000 www.ararangua.ufsc.br / +55 (48) 3721.6448

	Prova I			
Disciplina	Inteligência Artificial I	DEC7541	2021.2	04655
Professor	Max Pereira			
Aluno		Matrícula		

Os valores maiores são melhores para Max. Demonstre como seria a execução do algoritmo Minimax com **poda alpha-beta**, se Max começar o jogo (Max é a raiz). Demonstre também como seria a execução se Min for a raiz (Min começa o jogo).

## Questão 3 (1,0)

Nos algoritmos de busca cega (profundidade e largura) utilizamos as estruturas de dados pilha e fila para indicar o caminho que deve ser percorrido. Qual estrutura é utilizada em cada um dos algoritmos? Exemplifique.

### Questão 4 (1,0)

Explique por que os algoritmos gulosos não garantem soluções ótimas.

### Questão 5 (1,5)

Quais são as condições, associadas as heurísticas, que devem ser cumpridas para que o algoritmo A\* entregue a solução ótima? Exemplifique.

## Questão 6 (1,5)

Explique, da forma resumida, as técnicas de otimização para o algoritmo Minimax (técnicas vistas na nossa aula).

## Questão 7 (1,0)

Dê exemplos de problemas que possuem a característica de serem decomponíveis.