

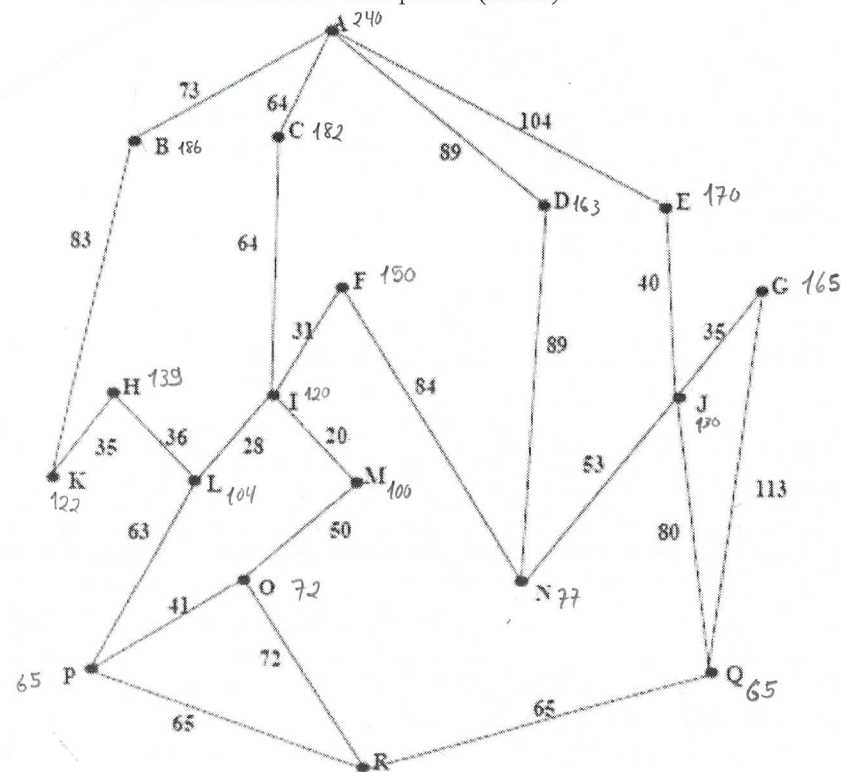


Universidade do Sul de Santa Catarina
Curso de Ciência da Computação
TÉCNICAS DE INTELIGÊNCIA A
Prof. Max (max.pereira@unisul.br)
Data: 12/04/2018

Nome: Elias Dacoregio Heinzen

1. (1,0) Observe a frase de Descartes: "*Cogito, ergo sum.*" ("Eu penso, portanto eu existo."). Transformando a frase na forma lógica, em que situação ela é falsa?
2. (1,0) Seja p: "Eu sou feliz". Expresse "Não é verdade que eu não sou feliz" em termos de p.
3. (1,0) Qual o valor-verdade (V ou F) de cada uma das proposições onde o domínio consiste nos números inteiros sem o zero?
 - a) $(\exists y)(\forall x)(x + y = x)$ (F)
 - b) $(\exists x)(\exists y)(x^2 = y)$ (V)
 - c) $(\exists y)(\forall x)(x + y = 0)$ (V) F
 - d) $(\forall x)(x^2 > 0)$ (V)
 - e) $(\forall x)(\forall y)(x < y \vee y < x)$ (F)
4. (1,0) Verifique a validade das proposições, demonstrando através das tabelas-verdade:
 - a) $A \leftrightarrow B \equiv (A \rightarrow B) \wedge (B \rightarrow A)$
 - b) $A \leftrightarrow B \equiv (A \wedge B) \vee (\neg A \wedge \neg B)$
5. (1,0) Podemos classificar as soluções de um determinado problema como: soluções possíveis (P) e soluções satisfatórias (S). Sendo assim é correto afirmar que:
 - () P é subconjunto de S.
 - ☒ S é subconjunto de P.
 - () S e P são conjuntos totalmente distintos.
 - () $S = P$.
 - () Nenhuma alternativa.

6. (1,0) Represente as sentenças usando a lógica dos predicados.
- a) Nem tudo que brilha é ouro.
 - b) Existe algo que brilha e não é ouro.
 - c) Algumas estradas não são perigosas.
 - d) Há aves que não voam.
 - e) Toda mãe ama seus filhos.
 - f) Vegetarianos não gostam de carne.
7. (2,0) Considere o seguinte mapa. Usando o algoritmo A* determine uma rota de A até R (árvore), usando as seguintes funções de custo $g(n)$ = distância entre os pontos e $h(n)$ = a distância em linha reta entre dois pontos (tabela).



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

8. (2,0) Descreva uma heurística para a solução do quebra-cabeça de 8 peças e demonstre, através de uma árvore, os 2 primeiros movimentos.

7	2	4
5		6
8	3	1

Estado inicial

	1	2
3	4	5
6	7	8

Estado objetivo

PENSE!

1- Eu penso, portanto eu existo.

$$A \rightarrow B$$

Ele é falso quando A (penso) for verdadeiro e B (existo) for falso.

2- $\neg \neg p$

4- a)

A	B	$A \leftrightarrow B$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	V

\equiv

A	B	$A \rightarrow B$	$B \rightarrow A$	S
V	V	V	V	V
V	F	F	V	F
F	V	V	F	F
F	F	V	V	V

Verdadeiro

b)

A	B	$A \leftrightarrow B$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	V

\equiv

A	B	$A \wedge B$	$\neg A \wedge \neg B$	S
V	V	V	F	V
V	F	F	F	F
F	V	F	F	F
F	F	F	V	V

Verdadeiro

6- a) $\neg \forall(x) B(x) \rightarrow O(x)$

b) $\exists(x) B(x) \rightarrow \neg O(x)$

c) $\exists(x) E(x) \rightarrow \neg P(x)$

d) $\exists(x) A(x) \rightarrow \neg V(x)$

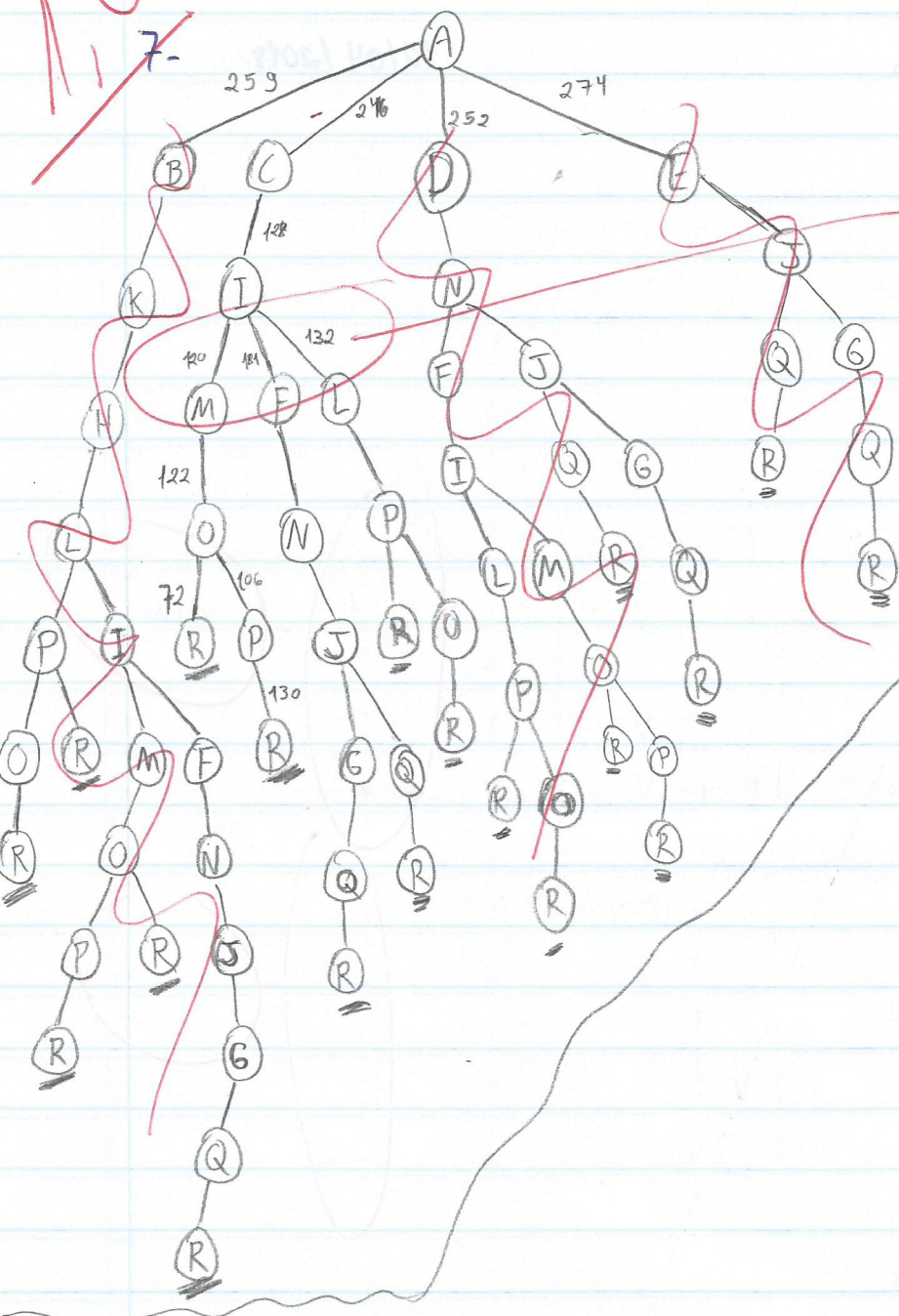
e) $\forall(x) \forall(y) A(x, y)$

f) $\neg G(x, y)$

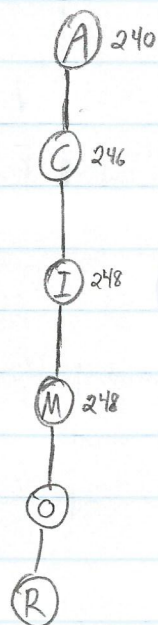
$(\forall x) mae(x) \rightarrow Amo(x, filho)$

$(\forall x) vegetariano(x) \rightarrow \neg gosta(x, carne)$

110
7-



Valores incorrectos!



8- Algoritmo A*, onde $g(n)$ = quantidade de peças fora do lugar e $h(n)$ = soma dos movimentos para as peças ficarem no local correto.

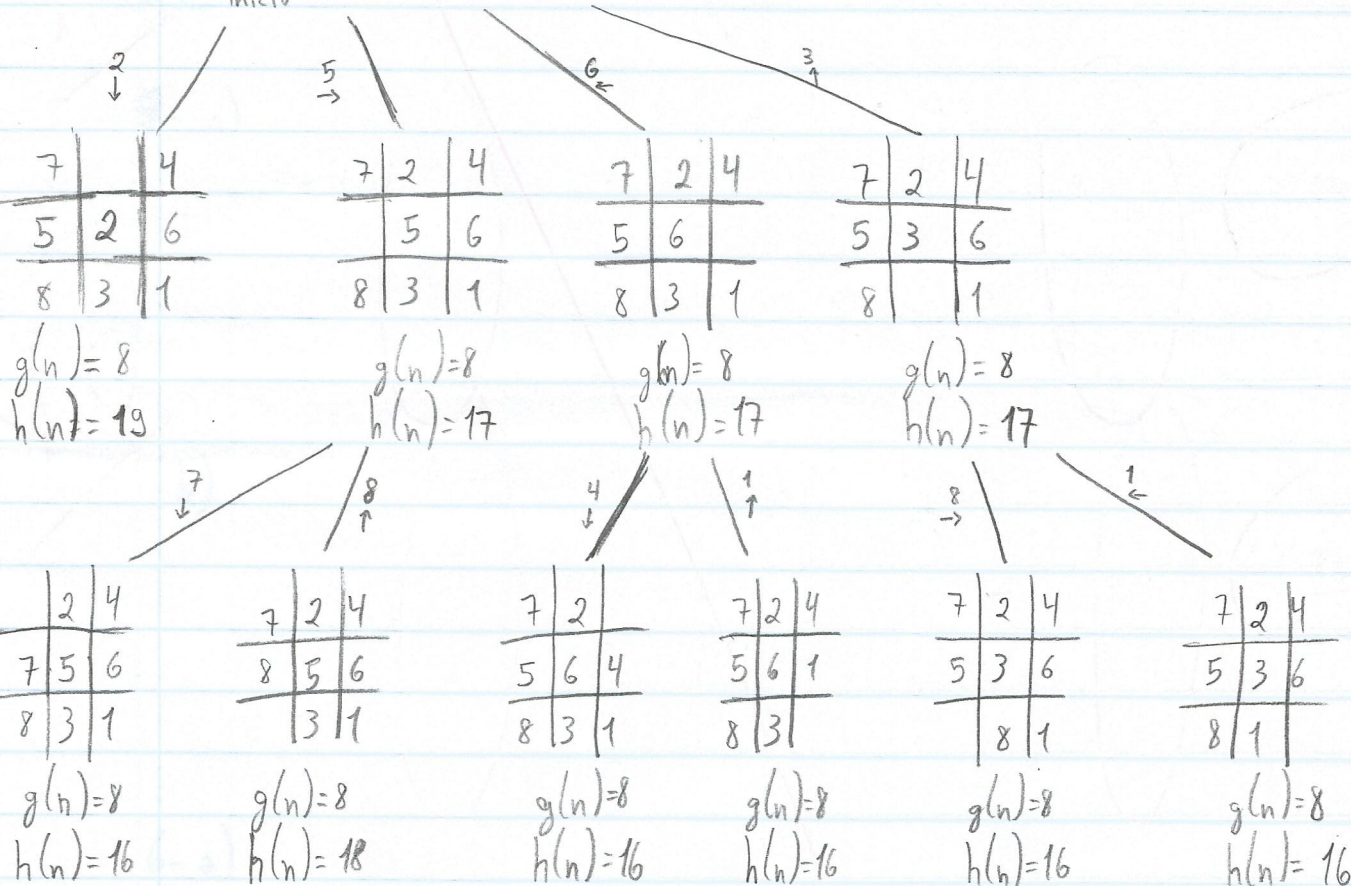
2,0

7	2	4
5		6
8	3	1

$$g(n) = 8$$

$$h(n) = 3 + 1 + 2 + 2 + 3 + 2 + 2 + 3 = 18$$

Início



2
→

7		2
5	6	4
8	3	1

$$g(n) = 7$$

$$h(n) = 15$$

2 primeiros movimentos:

• ← 6

• ↓ 4