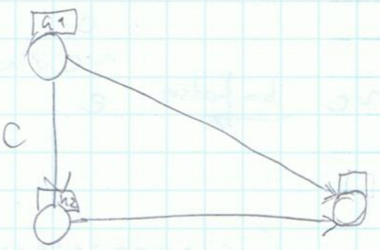
Aula de dúvidas de IA antes do exame 7-1-2011

→ Podemos levar calculadora

Exame Normal 2006/2007

Ex.: ① 1)

→ Uma heurística é consistente se para cada 3 valores se verificar igualdade triangular.



$h_1 \leq C + h_2$

→ Se a heurística é consistente é admissível (mas o contrário não se verifica!)

2)

Fronteira	Visitados
A (25)	
B(25), D(26), C(60)	A(25)
D(26), E(60), C(60), C(65)	A(25), B(25)

→ O A* vai expandir TODOS os nós com custo menor ou igual que o custo óptimo.

3) Começa-se no A ou C (Dentro da vizinhança vai escolher os nós com maior valor da função objectivo)

→ Pode escolher o B ou C

↳ Vai ficar preso no B, se escolher o B.

↳ Pode ir para o C → E → F

B é o máximo local. F é o máximo global.

→ Trepa colinas vai sempre ver o maior valor da func. objectivo q̄ seja superior. Caso não haja, vai terminar.

↳ Se houver movimentos laterais, vai escolher maior ou igual custo.

5) Algoritmo MINIMAX

→ P/ se saber os valores inconsistentes temos de ver os valores em que

(Rever MINIMAX)

Valores inconsistentes: 1 e 2

6) Davis-Putnam verifica satisfabilidade.
Juntar a negação da consequência lógica à premissa.

$$\begin{array}{l} \sim a \\ \sim b \\ b \vee d \\ a \vee b \vee c \\ \sim c \vee \sim e \\ b \vee e \\ a \vee d \end{array} \xrightarrow{d = true} \begin{array}{l} \sim a \\ \sim b \\ a \vee b \vee c \\ \sim c \vee \sim e \\ b \vee e \end{array} \xrightarrow{a = falso} \begin{array}{l} \sim b \\ b \vee c \\ \sim c \vee \sim e \\ b \vee e \end{array} \xrightarrow{b = falso} \begin{array}{l} c \\ \sim c \vee \sim e \\ e \end{array} —$$

$$\xrightarrow{e = true} \begin{array}{l} \sim e \\ e \end{array} \xrightarrow{e = true} \text{false, é inconsistente}$$

1 - d é puro pq ñ aparece com nenhum sinal nas cláusulas

Como é inconsistente, não há nenhuma interpretação tal que a negação junta com as cláusulas é verdadeira, logo,

$\sim a \wedge d$ é consequência lógica do conjunto de cláusulas preposicionais.

7) → última regra diz q ñ pode haver c (se não vai haver inconsistência)

Só vai haver um modelo estável $M = \{a, b\}$

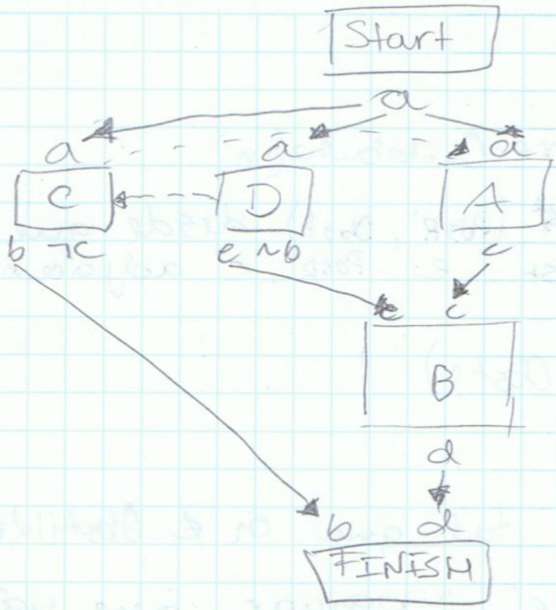
Modelo estável $\Rightarrow \Gamma(M) = M$

$\Gamma(M)$ = modelo mínimo $\left(\frac{P}{M}\right)$

$$\frac{P}{M} = \frac{P}{\{a,b\}} = \left\{ \begin{array}{l} a :- b \\ b \\ d :- c \end{array} \right\}$$

$$\text{least}\left(\left\{ \begin{array}{l} a :- b \\ b \\ d :- c \end{array} \right\} \right) = \{b, a\} = M$$ logo M é modelo estável

9) Ameaças:



Seq. execução plano 1: DCAB

Seq. execução plano 2: DABC

Seq. execução plano 3: ADBC

Trace de estados

$$\{a\} \xrightarrow{D} \{a,e\} \xrightarrow{C} \{a,b,e\} \xrightarrow{A} \{a,b,c,e\} \xrightarrow{B} \{a,b,c,d,e\}$$

Grupo 3

1) $R = \{s \rightarrow a \rightarrow b \rightarrow c\}$

$O = \{t \rightarrow f\}$

$R = \{c \rightarrow t\}$

2) Estado: posição de cada obstáculo mais a posição do robot. (PosRobot, {Posj, ..., Posobjn})

Estado Inicial: (s, {d, e, t})

Estado Objectivo: t

Operadores: moverRobot e moverObstáculo(n)

Sucessores: (PosR, Obst) $\xrightarrow[\text{custo}=1]{\text{mover Robot}}$ (PosR', Obst) desde que PosR' ∉ Obst e PosR' é adjacente a PosR

(PosR, Obst) $\xrightarrow[\text{custo}=1]{\text{moverObstáculo}(0)}$ (PosR, Obst1)

1) 0 ∈ obst

2) obst1 = (Obst \ {0}) ∪ {01} tal que 01 ∉ Obst ∪ {PosR}

3) O problema relaxado aqui é imaginar que não há obstáculos. Logo a heurística tem que ser a distância do caminho até ao estado objectivo. (a)

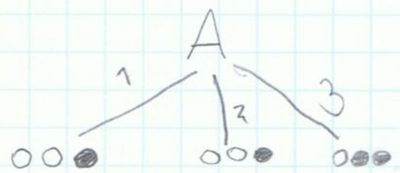
Outras heurísticas admissíveis eram a c) e d)

4) É necessário manter a história, portanto não se adequa a um programa de procura local.

~~Grupo II~~

Exame Recurso 06/07

I 10)



$I(Gain(A)) = I\left(\frac{4}{9}; \frac{5}{9}\right)$

$\left[\frac{3}{9} I\left(\frac{1}{3}; \frac{2}{3}\right) + \frac{3}{9} I\left(\frac{1}{3}, \frac{2}{3}\right) + \frac{3}{9} I\left(\frac{2}{3}, \frac{1}{3}\right)\right.$

$I(Gain(B)) = I\left(\frac{4}{9}, \frac{5}{9}\right)$

$\left[\frac{4}{9} I\left(\frac{2}{4}; \frac{2}{4}\right) + \frac{5}{9} I\left(\frac{2}{5}; \frac{3}{5}\right)\right]$

$I(n, p) = -n\log_2 n - p\log_2 p$

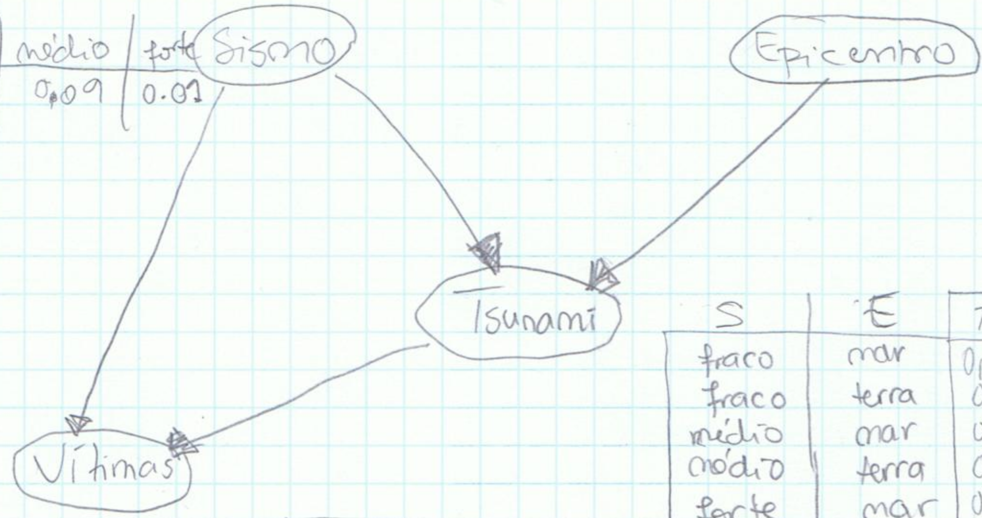
Grupo II normal

9

Grupo II 2006/2007 normal

1)

fraco	médio	forte
0.9	0.09	0.01



mar	terra
0.8	0.2

S	E	T	F
fraco	mar	0,01	0.99
fraco	terra	0,01	0.99
médio	mar	0,05	0,95
médio	terra	0,01	0.99
forte	mar	0.10	0.90
forte	terra	0.01	0.99

S	T	T	F
fraco	T	1	0
fraco	F	0,01	0,99
médio	T	1	0
médio	F	0,2	0,8
forte	T	1	0
forte	F	1	0

2) $P(E = mar \mid T = t, V = t) =$

$$P(E \mid T=t, V=t) = \alpha P(E, T=t, V=t) =$$

$$= \alpha \sum_{s \in \{fraco, médio, forte\}} P(E, T=t, V=t, S=s)$$

$$= \alpha \sum_{s \in \{\ldots\}} P(S=s) P(E) \cdot P(T=t \mid S=s, E) \cdot P(V=t \mid S=s, T=t)$$

$$= \alpha P(E) \sum_{s \in \{\ldots\}} \text{''} \quad \text{''} \quad \text{''}$$

E = mar

$$0.8 \times [0.9 \times 0,01 \times 1 + 0,09 \times 0,05 \times 1 + 0,01 \times 0,1 \times 1] = 0,0116$$

E = terra

$$0.2 \times [\quad . \quad . \quad . \quad] = 0,002$$

$P(E = mar \mid T=t, V=t)$

$$= \frac{0,0116}{0,0116 + 0,002} \simeq 0,8529$$

3) $P(S = \text{média}, T = \text{true}) =$

$$= \sum_{E} \sum_{V}$$

Pode-se tirar as vítimas