EXAME NORMAL 2012

+1-

23A duração do exame é de 15 unidades.

Função de Mérito é o rácio = cotação/tempo.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Problema | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Cotação | 8 | 9 | 12 | 15 | 5 | 11 |
| Tempo | 2 | 5 | 6 | 8 | 3 | 5 |

a) Pesquisa Branch and Bound

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Rácio** | 8/2=**4** | 9/5=**1.8** | 12/6=**2** | 15/8=**1.875** | 5/3=**1.667** | 11/5  =**2.2** |



O ultimo nó é escolhido pela restrição de tempo, pois é o único que consome o mesmo tempo que ainda nos resta, todos os outros tornam o tempo maior que 15 unidades

b) Pesquisa Primeiro em Largura

Não se cortam os ramos que estão a cortar na imagem. O HALC disse-me que o primeiro em largura obriga a que se expandam primeiro todos os nós daquele nível e só depois sim escolhemos um aleatório que por acaso

É o primeiro resultado na pesquisa em largura que tem o tempo menor (se fosse igual também seria válido) que o nosso limite de tempo (15 unidades) os outros que estão cortados já não são expandidos, apenas estão desenhados para melhor explicação do que estava a acontecer.

pode ser o 1256 que é logo solução, mas se for para expandir da esquerda para a direita, temos de expandir todos os outros antes dele, até chegarmos a ele e vermos que não é possivel expandir mais. Já digitalizo a solução, vou só passar a limpo.

2-

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Forma | Cor | NOlhos | TemVida |
| C1 | redonda | verde | 1 | não |
| C2 | redonda | verde | 3 | sim |
| C3 | redonda | verde | 2 | sim |
| C4 | redonda | vermelho | 2 | não |
| C5 | redonda | vermelho | 3 | não |
| C6 | triangular | verde | 3 | sim |
| C7 | triangular | verde | 1 | não |
| C8 | ? | verde | 3 | sim |

a) Informação média = -(4/8)\*log2(4/8)-(4/8)\*log2(4/8)=1 -> infoMédia(TemVida)

b) Atributo Cor:

H(TemVida | Cor) = 2/8 \* [ -2/2 \* log2(2/2) - 0] + 6/8 \* [ - 2/6 \* log2(2/6) - 4/6 \* log2(4/6)]

= 0+ 0.689 = 0.689

Ganho = 1 - 0.689 = 0.311

infoSeparação = - ( 2/8 \* log2(2/8) + 6/8 \* log2(6/8)) = 0.811

Crit. da Razão de Ganho = 0.311/0.811 = **0.38**

// FIZ ESTE A MAIS SEM QUERER

Atributo NOlhos:

H(TemVida | NOlhos) = 2/8 \* [ -2/2 \* log2(1) -0]+

2/8 \* [- ½ \* log2(½) - ½ \* log2(½)]+

4/8 \* [- ¾ \* log2(¾) - ¼ \* log2(¼)] = 0+2/8 +0.407 = 0.655

Ganho = infoMédia(TemVida)-H(TemVida|NOlhos) = 1- 0.655 = 0.345

infoSeparação = - ( 2/8\*log2(2/8)+2/8\*log2(2/8)+4/8\*log(4/8)) = 1.5

Crit. da Razão do Ganho = Ganho/infoSeparação = 0.345/1.5 = **0.23**

**--- Alguem que confirme se é assim ou pelo metodo anterior**

H(TemVida | Forma) = 5/7\* [ - ⅗ \* log2(3/5) - ⅖ \* log2(2/5) ] +

2/7 \* [ - ½ \* log2(½) - ½ \* log2(½)]= 0.693 + 2/7 = 0,979

Esta acho que está correcta pelo que diz nos slides

Ganho = info(c)-info(c/a)

Quando alguns valores são desconhecidos o ganho é dado pela fórmula:

, página 37 slide 1

ainda nessa página no mesmo slide quando existe um valor desconhecido calcula-se info(c) de maneira diferente. Os valores que obtive foram:

info(c) = 0.98523

info(c/a)=0.97925

Ganho = 0.00523

Info Separação = 1.299 //acho q está mal, a mim deu-me 0.963

Razão = 0.0046

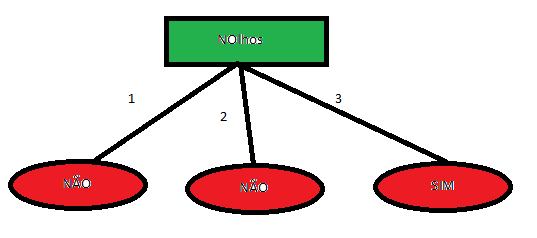
Corrigido pela APR

Ganho = (1-0,979) \* 7/8 = 0,018

Crit. da Razão do Ganho = 0,018/0.924 = **0.0198**

c) Crit. da Razão de Ganho (NOlhos) = 0.23

d)



Fórmula erro = (e+1)/(n+2)

Erro(NOlhos = 1) = (0+1)/(2+2) = ¼ = 0.25

Erro(NOlhos = 2) = (1+1)/(2+2) = 2/4 = 0.5

Erro(NOlhos = 3) = (1+1)/(4+2)= 2/6 = 0.333



Depois da “poda” a árvore final fica com o seguinte aspecto e o respectivo erro em todos os nós. Corrigido pela APR.

3 -

a) i)FC=0.85

ii)FC=0.5 Considerando Fator de certeza de chuva 1

acho que não visto que o factor de certeza da chuva é 0.5 no R1 e 0.7 no R2

aplica-se a fórmula da interseccção e dá 0.85

b)

C = 0.3182

~C = 0.5455

teta = 0.1364

Plausibilidade = 0.4546

Intervalo de Ignorância = [0.3182, 0.4546]

c)

?

n 9

4 -

a) No arrefecimento simulado há uma pequena probabilidade do algoritmo escolher dos sucessores um valor pior do que o actual de modo a evitar ficar preso num máximo local.

b)

i A >= 5

ii Independentemente dos valores de A e B, o C será sempre visitado por não ser possível cortar a respectivo subarvore antes.

iii ~~A>=5, C>=5 e E>=5. Cortes B, D e F. Máximo cortes 3~~. O máximo de cortes são 4, ou seja, os nós {B,D,E,F}. Como corta-se o D? - NAO SE CORTA NUNCA Únicas folhas que são cortadas é o B e F, não se pode cortar a sub arvore da E e F pois o nível minimizador tem que comparar 2 resultados do nível minimizador.

c)

d)

e)

f)

g)