Se um nó já tiver sido explorado com custo menor, ignora-se o outro. caso encontremos um nó com custo menor, expande-se esse e substitui-se nos explorados.

Exame 11/12

GRUPO I

① Toda a consistente é admissível.

CONSISTENTE ? $h(N) \leq c(N,N') + h(N')$

A $3 \leq 1+7$ ✓

B $\begin{cases} 7 \leq 2+0 & ✗ \\ 7 \leq 3+3 & ✗ \end{cases}$

C $\begin{cases} 0 \leq 2+1 & ✓ \\ 0 \leq 1+3 & ✓ \end{cases}$

D $1 \leq 1+0$ ✓

E $0 \leq 1+0$ ✓

F $0 \leq 1+3$ ✓

G $\begin{cases} 3 \leq 4+0 & ✓ \\ 3 \leq 4+0 & ✓ \end{cases}$

Não é consistente

$h(N) \leq$ custo real (menor) p/ obj.

$\boxed{\text{Num estado obj. a } h=0.}$

ADMISSÍVEL ?

A $3 \leq 6$ ✓

B $7 \leq 5$ ✗

C $0 \leq 3$ ✓

D $1 \leq 1$ ✓

E 0 ✓

F 0 ✓

G $3 \leq 4$ ✓

Não é admissível

② Se não é admissível não é consistente, logo prova-se primeiro se é admissível.

A(3)
B(8) | A(3)
C(3) G(7) | A(3) B(8)
D(6) G(7) G(7) | A(3) C(3) B(8)
E(6) G(7) G(7) | A(3) C(3) D(6) B(8)

lista aberta fronteira | l. fechada explorados

Solução: A → B → C → D → E com custo 6.

③ $(2,5) \to (3,5) \to (3,4) \to (3,3) \to (3,2) \to (4,2) \to \underline{(4,1)}$

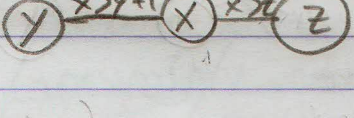
$x=0$ $\quad x \leq 1$
$y=3$ $\quad y=3$
$z=2$ $\quad z$ tanto faz

} Todos os valores possíveis

Não há garantia de atingir sempre o máximo global, caso comece em (5,5) e se deslocar para (5,4), fica preso.

④ $x > y^2+1 \qquad x > z$

Y	X	Z
$\{0,1,2\}$	$\{1,7\}$ ←	$\{2,3\}$
$\{0,1,2\}$ →	$\{7\}$	$\{2,3\}$
$y=0$	$x=7$	$z=2$

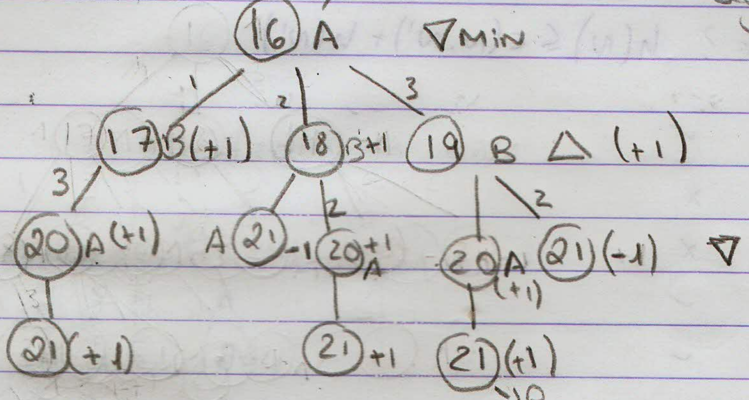


Tem uma estrutura arbórea pq o grafo não tem ciclos, e porque os pais estão antes dos filhos.

Valores: -1 ou 1

(5) MiniMax

quem é que vai jogar de seguida,



foi o A que jogou 21.

(6) equipa(Eq)
jogador(Jog, Eq)
pais_de(Jog Ou Equipa, Pais)

Existe 1 eq. portuguesa em que todos os jogadores são portugueses (pt)

eqPortuguesa :- equipa(Eq), pais_de(Eq, pt), not aux(Eq).

aux(Eq) :- jogador(J, Eq), equipa(Eq), pais_de(J, P), not eq(P, pt).
ou not pais_de(J, pt).

:- not eqPortuguesa.

(7)

$$Q = \begin{cases} a :- \cancel{\text{not } b}. \\ \cancel{b :- \text{not } a}. \\ d :- a, \cancel{\text{not } e}. \\ \cancel{e :- \text{not } d}. \end{cases}$$

$I = \{a, d\}$ ou $\{a, e\}$ ou $\{b, e\}$

$$\frac{Q}{I} = \left\{ \begin{array}{l} a. \\ d :- a \end{array} \right\}$$

$$least\left(\frac{Q}{I}\right) = \{a, d\}$$

MODELO ESTÁVEL ✓

(8) $\forall_x \exists_y (pessoa(x) \Rightarrow mae(y, x))$

$\forall_x \exists y \; (\neg pessoa(x) \vee mae(y, x))$

$\forall_x \; (\neg pessoa(x) \vee mae(S1(x), x))$

$\underline{\neg pessoa(x1) \quad \vee mae(S1(x1), x1)}$

— " —

$\forall_x (pessoa(x) \Rightarrow (homem(x) \vee mulher(x)))$

$\forall_x (\neg pessoa(x) \vee (homem(x) \vee mulher(x)))$

$\underline{\neg pessoa(x2) \vee homem(x2) \vee mulher(x2)}$

— " —

$\forall_x \forall_y (mae(y3, x3) \Rightarrow \neg homem(y3))$

$\underline{\neg mae(y3, x3) \vee \neg homem(y3)}$

— " —

$\neg([\exists_x (pessoa(x))] \Rightarrow [\exists_x (mulher(x))])$

$\neg(\neg \exists_x (pessoa(x)) \vee \exists_x mulher(x))$

$(\exists_x (pessoa(x)) \wedge \forall_x \neg mulher(x)$

$pessoa(SK2) \qquad \neg mulher(x5)$

$pessoa(sk2)$ $\qquad$ $\neg pessoa(x6) \lor mae(sk1(x6), x6)$ $\qquad$ $x6 = sk2$

$\neg mae(y7, x7) \lor \neg homem(y7)$ $\qquad$ $mae(sk1(sk2), sk2)$ $\qquad$ $y7 = sk1(sk2)$ $\quad$ $x7 = sk2$

$\neg pessoa(x8) \lor homem(x8) \lor mulher(x8)$ $\qquad$ $\neg homem(sk1(sk2))$ $\qquad$ $x8 = sk1(sk2)$

$\neg mulher(x9)$ $\qquad$ $\neg pessoa(sk1(sk2)) \lor mulher(sk1(sk2))$ $\qquad$ $x9 = sk1(sk2)$

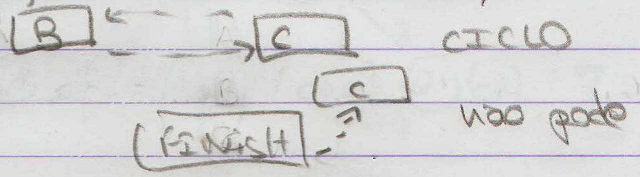
$\neg pessoa(sk1(sk2))$

Logo é consequência lógica

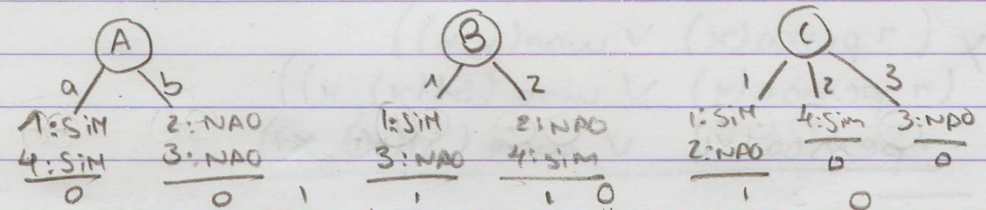
$\neq pessoa(sk2)$ pois sk2 é uma constante

(9) Existem ameaças.

Não há maneira de garantir este plano.
Pois mesmo que C execute após B, existe a ameaça de C com a ligação causal B-Finish, :



(10) O que tiver maior IGain é o escolhido para a cabeça



$$IGain(A) = I\left(\frac{2}{4}; \frac{2}{4}\right) - \underbrace{\left(\frac{2}{4} \times I\left(\frac{2}{2}; 0\right) + \frac{2}{4} \times I\left(0; \frac{2}{2}\right)\right)}_{0}$$

$$= -\frac{2}{4} \times \log\left(\frac{2}{4}\right) - \frac{2}{4} \times \log\left(\frac{2}{4}\right) - 0$$

$$= 0,5 + 0,5 = 1$$

restante é zero

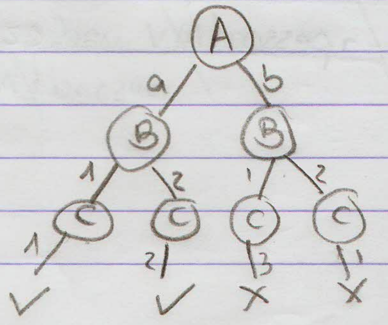
$$\log\left(\frac{2}{4}\right) = \log_2(2) - \log(4)$$
$$1 - 2 = -1$$

$$IGain(B) = \overbrace{I\left(\frac{2}{4}; \frac{2}{4}\right)}^{1} - \left(\frac{2}{4} \times I\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right) + \frac{2}{4} \times I\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)\right)$$

$$1 - 1 = 0$$

$$IGain(C) = I\left(\frac{2}{4}; \frac{2}{4}\right) - \left(\frac{2}{4} \times I\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right) + \frac{1}{4} \times I(1; 0) + \frac{1}{4} \times I(0; 1)\right)$$

$$1 - \frac{2}{4} = 0,5$$



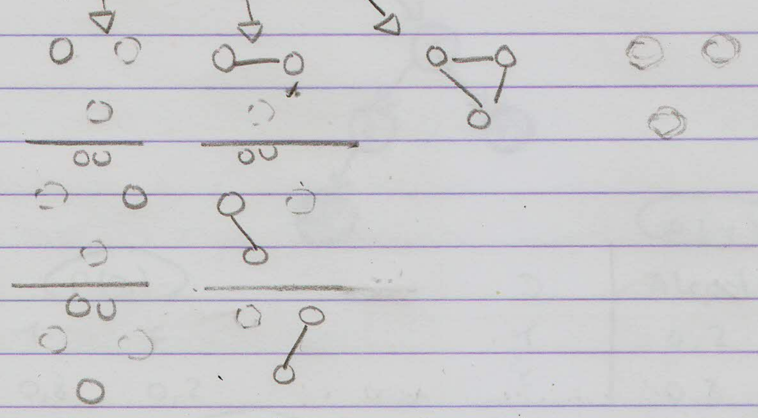
GRUPO III

1) Queremos formar conjuntos: $\underline{2^n}$

4 vértices

$$^4C_1 + {}^4C_2 + {}^4C_3 + {}^4C_4 = 15$$

$$^3C_1 + {}^3C_2 + {}^3C_3 = 7 \qquad 2^3 = 8$$



Estado: conjunto de utilizadores

2) Estado inicial: conj. de todos os utilizadores.

OBJECTIVO: quando toda a gente conhece toda a gente.

deixar o menor nº de amigos de fora.

OPERADOR: expulsar_amigo

CUSTO: uniforme

$$\{N\} \rightarrow N-1$$

3)

a) ✓ No caso em que todos são isolados.

$\{a, c\} \rightarrow \{a\}, \{c\}$ se a h fosse o nº de amigos isolados = 2

$\underbrace{\{a\} \quad \{c\}}_{\text{são tribos}}$ e o custo foi 1, por isso subtraímos 1

b) Se tivermos só um par, a h=1, mas um par é uma tribo

c) de (A) saem 5, logo pelo menos 5 têm de ser expulsos {a, b, c, d, e, f} estado inicial

tira(a) tira(b) tira(c) tira(d) tira(e) tira(f)

{b,c,d,e,f} {a,c,d,e,f} ....

(4) Todos os vizinhos têm o mesmo valor de função de avaliação. Logo ele anda arbitariamente à procura de uma tribo, encontra sempre mas arrisca sendo o máximo local.