

## Capítulo 4. Raciocínio Baseado em Regras

### EXERCÍCIOS PROPOSTOS

1. A partir do fato

$$(l \vee b) \wedge c$$

e das regras

1.  $a \rightarrow (g2 \wedge p)$
2.  $b \rightarrow (a \wedge m)$
3.  $c \rightarrow (h \vee (d \wedge e))$
4.  $d \rightarrow g1$
5.  $e \rightarrow n$
6.  $l \rightarrow \neg h$

deduza a meta

$$g1 \vee g2$$

usando técnica progressiva e com o auxílio de grafo de conhecimento. Se necessário, use RGR.

2. Com o auxílio de um grafo de conhecimento mostre, usando técnica regressiva, que os fatos apóiam a meta:

Meta:

$$(k \wedge l) \vee (m \wedge r)$$

Regras:

1.  $(j \vee h) \rightarrow k$
2.  $(f1 \wedge p) \rightarrow l$
3.  $(n \vee (q \wedge \neg p)) \rightarrow m$
4.  $f2 \rightarrow h$
5.  $f3 \rightarrow q$
6.  $(f4 \wedge s) \rightarrow r$
7.  $f4 \rightarrow s$

Fatos:

$$f1 \wedge f2 \wedge f3 \wedge f4$$

Use RGR, se necessário.

3. Usando as seguintes regras

1.  $(p \wedge q) \rightarrow r$
2.  $s \rightarrow t$

3.  $t \rightarrow p$
4.  $s \rightarrow v$
5.  $v \rightarrow q$

e técnica progressiva, demonstre  $r$  a partir de  $s$ . Monte grafo de conhecimento. Em seguida, num estilo demonstração por refutação, reproduza os mesmos passos deixando claras as resoluções efetuadas.

4. Repita o exercício anterior usando técnica regressiva (encadeamento *backward*).

5. Considere a seguinte base de dados

1.  $\forall X \forall Y ((h(X) \wedge d(Y)) \rightarrow f(X, Y))$
2.  $\exists Y (g(Y) \wedge (\forall Z (r(Z) \rightarrow f(Y, Z))))$
3.  $\forall Y (g(Y) \rightarrow d(Y))$
4.  $\forall X \forall Y \forall Z ((f(X, Y) \wedge f(Y, Z)) \rightarrow f(X, Z))$

e com base nela, prove a seguinte sentença:

$$\forall X \forall Z ((h(X) \wedge r(Z)) \rightarrow f(X, Z))$$

6. Considere o sistema

Fato:

$s$

Regras:

1.  $r \rightarrow \neg p$
2.  $\neg j \rightarrow r$
3.  $s \rightarrow (\neg m \vee \neg t)$
4.  $\neg m \rightarrow (\neg j \vee k)$
5.  $\neg t \rightarrow \neg q$
6.  $\neg u \rightarrow \neg q$
7.  $n \rightarrow \neg u$
8.  $k \rightarrow (n \vee l)$

Meta:

$$\neg p \vee \neg q \vee l$$

Prove a meta utilizando técnica progressiva.

7. É possível resolver o problema anterior usando técnica regressiva (encadeamento *backward*)? No caso afirmativo, indique um grafo solução.