

Utilizando uma estratégia de inferência em uma aplicação específica

Vamos analisar como seria o comportamento de um motor de inferências de uma estratégia orientada a objetivos diante de uma base de regras escritas para um domínio de fruticultura. Apenas o banco de regras está disponível inicialmente, ou seja, o sistema não conhece nenhum fato inicialmente. Nesse ambiente, desejamos identificar uma determinada fruta a partir de fato que possamos gerar através do acionamento de regras ou de perguntas que o sistema possa fazer ao usuário. Suponha que o conjunto de regras é o seguinte:

Regra	Se	Então
1	Formato = longa E cor = verde OU amarela	Fruta = banana
2	Diâmetro > 10 cm E Formato = redonda OU bojuda	Origem = parreira
3	Formato = redonda E Diâmetro < 10 cm	Origem = árvore
4	Quantidade de sementes = 1	Classe = mono semente
5	Quantidade de sementes > 1	Classe = multi semente
6	Origem = parreira E Cor = verde	Fruta = melancia
7	Origem = parreira E Superfície = lisa E Cor = amarela	Fruta = maracujá
8	Origem = parreira E Superfície = rugosa E Cor = amarela	Fruta = melão
9	Origem = árvore E Cor = alaranjada E Classe = mono semente	Fruta = abricó
10	Origem = árvore E Cor = alaranjada E Classe = multi semente	Fruta = laranja
11	Origem = árvore E Cor = vermelha E Classe = mono semente	Fruta = cereja
12	Origem = árvore E Cor = alaranjada E Classe = mono semente	Fruta = pêssego
13	Origem = árvore E Classe = multi semente E Cor = vermelha OU amarela OU verde	Fruta = maçã
14	Origem = árvore E Classe = mono semente E Cor = arroxeadas	Fruta = ameixa

Então, recordando, inicialmente não conhecemos fato algum e que o objetivo é determinar qual é a fruta.

Seguindo a abordagem de busca retroativa (*backward chain*) teremos a seguinte cadeia de investigação das regras, perguntas e inferências produzidas pelo motor de inferências:

Pilha de objetivos	Regra avaliada	Efeito	Pergunta : Qual o valor de...	Fato inferido ou resposta ou observação
Fruta	1	suspensa		Novo objetivo: forma
Forma, Fruta				Não há regras p/ forma
Forma, Fruta			Forma ?	Formato = redonda (usuário)
Fruta	1	falhou		Falhou na premissa 1
Fruta	6	suspensa		Novo objetivo: origem
Origem, Fruta	2	suspensa		Novo objetivo: diâmetro
Diâmetro, Origem, Fruta				Não há regras p/ diâmetro
Diâmetro, Origem, Fruta			Diâmetro ?	Diâmetro = 3 cm (usuário)
Origem, Fruta	2	falhou		Falhou na premissa 1
Origem, Fruta	3	ativada		Origem = árvore
Fruta	6	falhou		Falhou na premissa 1
Fruta	7	falhou		Falhou na premissa 1
Fruta	8	falhou		Falhou na premissa 1
Fruta	9	suspensa		Novo objetivo: cor
Cor, Fruta				Não há regras p/ cor
Cor, Fruta			Cor ?	Cor = vermelha (usuário)
Fruta	9	falhou		Falhou na premissa 2
Fruta	10	falhou		Falhou na premissa 2
Fruta	11	suspensa		Novo objetivo: classe
Classe, Fruta	4	suspensa		Novo objetivo: quant. sement.
Quant. sementes, Classe, Fruta				Não há regras p/ quantidade de sementes
Quant. sementes, Classe, Fruta			Quant. de sementes?	Quant. de sementes = 1 (usuário)
Classe, Fruta	4	ativada		Classe = mono semente
Fruta	11	ativada		Fruta = cereja
				Pilha de objetivos vazia, fim!

Uma estratégia auxiliar de busca é usada por alguns sistemas especialista ou shells (Crisalys, VP-expert) visando diminuir o espaço de busca e facilitar a implementação de interfaces com o usuário. Este esquema consiste em ativar regras a partir de modificações em valores de variáveis, no que poderia ser chamado de uma busca dirigida a eventos. Nestes sistemas, a alteração de uma variável, a partir, por exemplo, de uma ação do usuário, produz a avaliação de todas as regras em que aquela variável apareça na parte das premissas. Assim, novos fatos podem ser automaticamente ativados a cada mudança do valor de uma variável.

