

**Instituto de Computação
Universidade Federal de Alagoas
Inteligência Artificial: ATV9**

Professor: Evandro de Barros Costa e Giseldo da Silva Neo

**Alunos: JOÃO DA SILVA MUNIZ NETO
MATEUS MONTEIRO SANTOS**

Pesquise na literatura sobre sistema especialista baseado em regras e descreva qual o propósito do algoritmo Rete e com ajuda de um exemplo mostre como é o seu funcionamento. (vale 20% da nota dessa ATIVIDADE). Retorne a resposta em um documento do google docs nessa ATIVIDADE. Se usou código fonte retorne também a url do repositório relacionado a essa TAREFA.

O sistema especialista, em sua estrutura básica, é constituído por três elementos fundamentais: base de conhecimento, motor de inferência e interface com o usuário. Pela base do conhecimento é notável que não é uma simples coleção de informações. A tradicional base de dados com dados, arquivos, registros e seus relacionamentos estáticos é substituída por uma base de regras e fatos, correspondentes ao conhecimento do especialista ou dos especialistas do domínio sobre qual o sistema foi construído.

A interação dessa base de fatos e regras juntamente com o usuário e com o motor de inferência, permitem identificar o problema a ser resolvido, levando assim as possibilidades de solução e o processo de raciocínio e inferência do problema submetido ao sistema.

Tendo uma interação entre base de fatos e regras com o usuário, são obtidas informações que são necessárias para que um problema seja resolvido. As utilizações de heurísticas, o usuário é requisitado pelo sistema a fim de prestar informações adicionais, e para cada pergunta respondida ou cada nova informação que o usuário dispõe, o espaço de busca a ser percorrido pelo sistema é reduzido, assim encurtando o caminho entre a solução e o problema.

Tendo origem em 1979 e criado por Dr. Charles Forgy, o algoritmo de RETE fornece uma descrição lógica generalizada de uma implementação de funcionalidade responsável por fatos com regras em um sistema de produção de correspondência de padrões. Uma produção consiste em condições e conjunto de ações realizadas para um conjunto completo de fatos, por sua vez o conjunto de fatos corresponde às condições. Sendo assim, as condições testam atributos de fatos, incluindo os tipos de fatos em identificadores.

Sendo assim temos duas partes para o algoritmo:

Tempo de Compilação:

Explica como uma rede de discriminação para as regras da base que são usadas para auxiliar a fase de junção é gerada. Essa rede também é usada como uma espécie de filtro de dados.

Tempo de Execução:

A utilização da rede é principalmente com a finalidade de unificar a memória de trabalho e das regras da base com maior eficiência.

Por exemplo:

Utilizando a base de Regras:

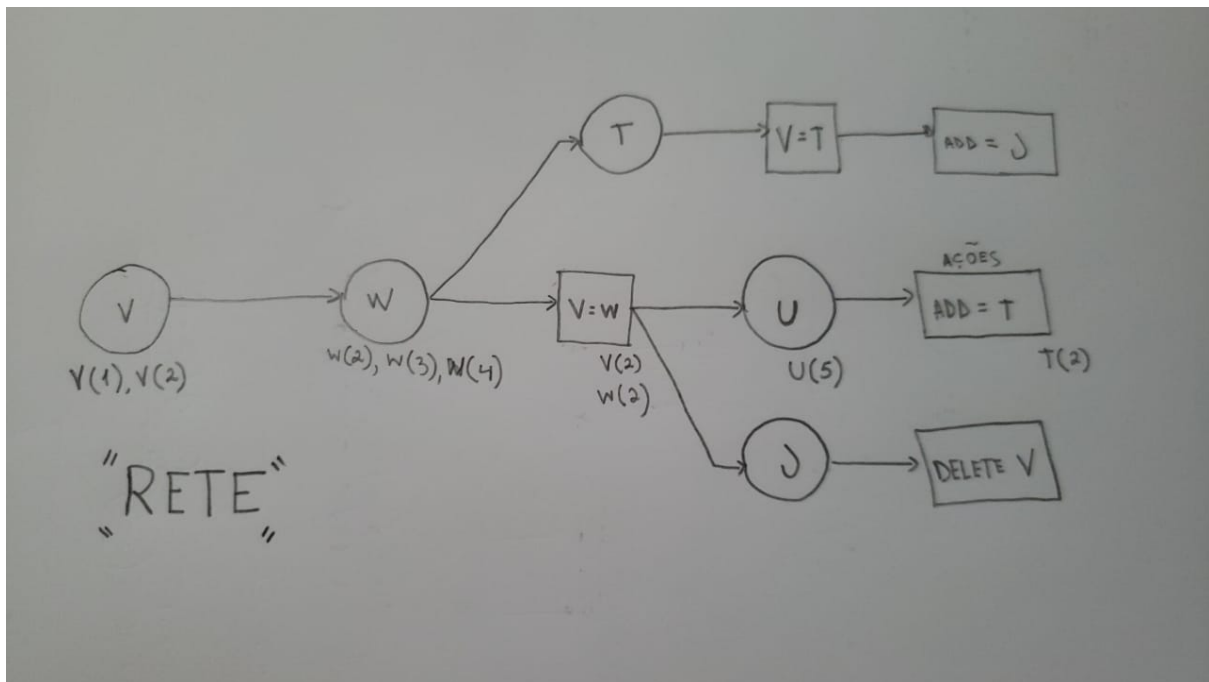
$V(x) \wedge W(x) \wedge U(y) \Rightarrow \text{add } T(x)$

$V(x) \wedge W(y) \wedge T(x) \Rightarrow \text{add } J(x)$

$V(x) \wedge W(x) \wedge J(x) \Rightarrow \text{delete } V(x)$

Segue a memória de Trabalho: $\{V(1), V(2), W(2), W(3), W(4), U(5)\}$

Temos o seguinte exemplo:



Referência:

Mendes, Raquel Dias. "Inteligência artificial: sistemas especialistas no gerenciamento da informação." Ciência da Informação 26.1 (1997).

Forgy, Charles L. "Rete: A fast algorithm for the many pattern/many object pattern match problem." Readings in Artificial Intelligence and Databases. Morgan Kaufmann, 1989. 547-559.