Eliminação de Retrocessos e da Recursão Esquerda

Problema da recursão esquerda. Solução: quando se trata da recursão direta da forma A::=Aα. Tomemos, por exemplo, as produções E::=E+T / T. Note-se que com estas produções podemos ter as derivações da forma E $=>^*$ T, E $=>^*$ T+T, E $=>^*$ T+T+T,... E $=>^*$ T+T+...+T, isto é, podemos derivar um número arbitrário de símbolos T,separados pelos símbolos +. Este fato sugere a substituição da notação recursiva por uma **notação iterativa**. Assim, a ocorrência da construção {α} numa produção denotará a repetição da cadeia α zero ou mais vezes,ou seja,um elemento de α*. No caso, teremos E::=T{+T}.

Eliminação de Retrocessos e da Recursão Esquerda

Nos casos mais complicados esta notação poderá ser combinada com a fatoração.

Assim,

E::=E+T / E-T / T

poderá ser reescrita como

E::=E(+T/-T)/T

e <u>em seguida</u> como

E::=T{+T / -T}.

Eliminação de Retrocessos e da Recursão Esquerda

De maneira mais geral, se existirem produções:

$A ::= \beta\gamma_1 / \beta\gamma_2 / \ldots \beta\gamma_n$, $\beta \neq \lambda$ deve-se substituí-las por $A ::= \beta(\gamma_1 / \gamma_2 / \ldots \gamma_n)$. Desta maneira poderá exisitr apenas uma única alternativa com recursão esquerda.Se todas alternativas para o não-terminal A são dadas por $A ::= \delta_1 / \delta_2 / \ldots / \delta_m / A\xi$, então reescreveremos $A ::= (\delta_1 / \delta_2 / \ldots / \delta_m)\{\xi\}$. Esta notação indica que se o rótulo da folha corrente é A, então o algoritmo deve reconhecer uma parte inicial de α derivável de algum dos δ_i, e depois deve procurar zero ou mais ocorrências de cadeias deriváveis de ξ. P/não haver retrocessos, adotaremos a convenção de procurar o número máximo possível de ocorrências de cadeias deriváveis de ξ. P/ que esta convenção produza resultados corretos, devemos ter a certeza de que, numa forma sentencial, o não-terminal A nunca pode ser seguido de um símbolo terminal que pode aparecer no início de uma cadeia derivável de ξ. Veja a "árvore" (pág.60).

Eliminação de Retrocessos e da Recursão Esquerda

Esta árvore não indica mais a associação esquerda original, nem as derivações diretas $A => A\xi$ que estariam explícitas na árvore de derivação.

- O compilador deverá dar uma interpretação conveniente a este tipo de árvore.

Eliminação de Retrocessos e da Recursão Esquerda

- Seja a gramática:

E::=E+T/ E-T / +T / -T / T

T::=T*F / T/F / F

F::=a/ b/ (E) Reescrevendo de acordo com a notação abordada em KOWALTOWSKI (83) temos:

E::=(+T / -T / T) {+T / -T}

T::=F{*F / /F}

F ::=a/ b/ (E) Note que ψ(T)={ a,b,(} torna simples a escolha entre as alternativas +T,-T e T. Ver passos de análise para a sentença *-a+b*a-a* na página 61 do KOWALTOWSKI. A ausência explícita de algumas derivações da forma E=>T e T=>F é uma vantagem nesse caso, pois o compilador não executa nenhuma ação associada com estas derivações.