

Construção de Compiladores 1 - 2015.1 - Prof. Daniel Lucrédio

Lista 08 - Tabela de símbolos

1) Diga quais são as três principais operações na Tabela de Símbolos, explique o que vem a ser cada uma delas e dê exemplos de momentos nos quais elas ocorrem.

R.

- **Inserção:** armazena informações fornecidas pelas declarações. Ocorre principalmente no momento de declaração de elementos, mas também pode-se considerar a atualização de valores para um elemento já inserido como parte da "inserção" e, assim, em um comando de atribuição, por exemplo, o valor da variável à esquerda de "!=" é inserido na Tabela de Símbolos na linha desse elemento e coluna "valor".

- **Busca:** recupera informações associadas a um elemento declarado no programa quando esse elemento é utilizado. Ocorre antes da inserção de um elemento na Tabela de Símbolos para verificar se o mesmo já foi declarado previamente e toda vez que um elemento é acessado, seja para verificar seu escopo, seu tipo ou outra informação relevante para a computação em questão.

- **Remoção:** remove (ou torna inacessível) a informação a respeito de um elemento declarado quando esse não é mais necessário. Ocorre ao final da execução de um procedimento para a remoção de suas declarações locais (procedimentos, variáveis) uma vez que essas não serão mais necessárias.

2) Quais são as duas principais regras que envolvem a definição de escopo estático em uma linguagem de programação?

R.

- **Declaração antes do uso:** as variáveis devem ser declaradas, para poderem ser utilizadas.

- **Aninhamento mais próximo:** quando existem dois ou mais escopos sobrepostos, aquele com maior nível de aninhamento tem preferência na definição dos nomes.

3) Quais são as duas principais opções para fazer a análise semântica de diferentes escopos utilizando tabela de símbolos? Quais as vantagens e desvantagens de cada uma?

R.

- Para todos os escopos, existe uma única tabela, onde cada entrada é uma pilha de símbolos. Símbolos no topo dessa pilha são aqueles que estão ativos em um determinado escopo. Assim que um escopo se encerra, os símbolos associados a esse escopo são removidos de suas respectivas pilhas. Nessa opção, a busca é mais fácil, pois as variáveis encontram-se todas em uma única pilha. No entanto, a inserção e remoção exigem uma varredura completa.

- Existe uma pilha de tabelas, e cada escopo gera uma nova tabela. A tabela no topo da pilha representa o escopo mais próximo. Nessa opção, a inserção e remoção são mais fáceis, no entanto, a busca exige navegar em várias tabelas.

4) Defina:

a) Expressão de tipos

R. Uma expressão, composta de tipos básicos e operadores de tipos (arrays, ponteiros, registros, etc.) que podem gerar tipos compostos.

b) Sistema de tipos

R. Uma coleção de regras para as expressões de tipos.

c) Verificador de tipos

R. Implementa um sistema de tipos, utilizando informações sobre a sintaxe da linguagem, a

noção de tipos e as regras de compatibilidade de tipos.

5) Quais são as duas principais estratégias de compatibilidade de tipos? Descreva as características de cada uma. Qual é a mais utilizada?

R.

- **Equivalência de nomes:** os tipos são compatíveis se têm o mesmo nome do tipo, definido pelo usuário ou primitivo. Ou aparecem na mesma declaração.

- **Equivalência estrutural:** os tipos são compatíveis se possuem a mesma estrutura (p. ex. representada por árvores sintáticas). É a única opção disponível na ausência de nomes para tipos.