

Trabalho Prático III – Análise Semântica

Descrição do trabalho

Nesta etapa, você deverá implementar um analisador semântico de acordo com a árvore sintática produzida pelo Parser descendente (top-down) para a linguagem *PasC*, cuja descrição encontra-se no enunciado do trabalho prático I.

Seu compilador deverá ser um analisador de uma única passada. Dessa forma, deverá haver interação entre as análises léxica, sintática e semântica, ao obter os tokens do arquivo-fonte. Você deve implementar seu analisador semântico utilizando as regras semânticas que são apresentadas na gramática do *PasC*.

O analisador semântico deverá reportar possíveis erros ocorridos no programa-fonte, informando qual o erro encontrado e sua localização no arquivo-fonte. Não há recuperação de erro para análise semântica. A identificação dos erros Léxicos e Sintáticos continuam de acordo com os TP's anteriores, isto é, deverão ser identificados, sinalizados e com recuperação de erro funcional. Lembre-se de usar uma “tag” para classificar/diferenciar erro Léxico, Sintático e Semântico.

As verificações semânticas, são de acordo com as regras semânticas, que asseguram:

- Toda variável deve ser declarada antes do seu uso;
- Operações aritméticas (“+”, “-”, “*” e “/”) são realizadas somente com números e resultam em um tipo número;
- O operado “+” pode comportar-se como concatenação, se os operandos são do tipo char;
- Operações de comparação (“==”, “>=”, “<=”, “>”, “<” e “!=”) e operações lógicas (“and” e “or”) resultam em valor lógico;
- Operações lógicas devem ter operadores do tipo lógico;
- As expressões de teste nos comandos if e while devem ser do tipo lógico;
- A linguagem é case-sensitive;

Portanto, para assegurar essas verificações semânticas, você deve implementar as regras semânticas. O atributo usado é “tipo”, que pode ter os valores “NUM”, “CHAR”, “LITERAL”, “BOOL”, “NULO” e “ERRO”. O tipo “NULO” apenas informa que não estamos interessados em um tipo específico, já o tipo “ERRO” indica que um erro semântico aconteceu.

Cronograma e Valor

O trabalho vale 30 pontos no total. Ele deverá ser entregue por etapas, sendo a terceira etapa correspondendo ao Analisador Semântico, conforme consta na tabela abaixo.

Etapas	Data de entrega	Valor	Multa por atraso
Analizador Léxico e Tabela de símbolos	11/04/2017	10 pontos	2pts/dia
Analizador Sintático	03/06/2017	10 pontos	2pts/dia
Analizador Semântico	8/07/2017	10 pontos	não é permitido atraso

O que fazer?

1. Implementar as regras semânticas

O que entregar?

1. Programa com todos os arquivos-fonte;

Regras:

- O trabalho poderá ser realizado individualmente, em dupla, trio ou em quadrupla.
- A implementação deverá ser realizada em uma das linguagens C, C++, C#, Java, Python ou Ruby.
- Trabalhos total ou parcialmente iguais receberão avaliação nula.
- Se o seu programa não compilar/executar, a avaliação será nula.

Em anexo (pasta: *semantico_exemplo*) segue um exemplo de uma Gramática, com verificação semântica. **ATENÇÃO:** a gramática do exemplo não tem relação com a gramática do *PasC*.