

## Trabalho 3 - Análise semântica

### Implementação

Com a análise léxica e sintática já concluída, espera-se ter como saída uma árvore sintática abstrata (AST).

Para a terceira parte do trabalho, a AST deve ser percorrida para a realização da análise sensível ao contexto (conforme apresentado em sala de aula) e a geração da tabela de símbolos. A análise semântica consiste da “segunda passada” do compilador no código, pois o código fonte é novamente analisado desde o início na AST, porém agora para realizar a sua anotação de atributos. A tabela de símbolos deve ser gerada por meio das estratégias apresentadas em sala de aula.

O principal motivo da **análise** semântica é verificar se existem erros de contexto. Para a linguagem proposta na primeira e segunda parte deste trabalho, os seguintes erros de contexto devem ser verificados pelo analisador:

1. A quantidade de parâmetros reais de uma chamada de procedimento deve ser igual a quantidade de parâmetros formais da sua definição;
2. *Warnings* deverão ser mostrados quando uma variável for declarada mais de uma vez;
3. *Warnings* deverão ser mostrados quando uma variável for declarada mas nunca utilizada;
4. *Warnings* deverão ser mostrados quando ocorrer uma coerção implícita de tipos (inteiro $\leftrightarrow$ flutuante);
5. Uma variável não declarada. Lembrando que uma variável pode ser declarada:
  - no escopo do procedimento (como expressão ou como parâmetro formal);
  - no escopo global
6. Uma variável não inicializada;
7. Verificar a existência de uma função principal que inicializa a execução do código.

Para a realização da análise dos erros apontados, a construção da tabela de símbolos deve ser realizada adequadamente. Os seguintes dados são obrigatórios para armazenamento na tabela de símbolos:

- **identificador de função:** nome e quantidade de parâmetros formais, além de que os parâmetros formais devem ter um apontamento para o identificador de variáveis.
- **identificador de variáveis locais e globais:** nome, tipo e escopo.

Após a análise semântica e geração de dados referentes a esta passagem, é esperado como saída uma árvore sintática abstrata anotada (ASTO).

## Documentação

Durante toda a disciplina o aluno criará uma documentação formal da implementação da linguagem. Neste ponto do trabalho o aluno deverá incluir na documentação:

- Estratégias utilizadas para a realização da análise sensível ao contexto;
- Estratégia utilizada para a geração da tabela de símbolos;
- Qualquer decisão de projeto referente à semântica da linguagem T++;

## Avaliação

Será avaliado se a análise sensível ao contexto executa a saída proposta (ASTO) e se todos os erros e *warnings* semânticos são mostrados corretamente para um exemplo simples escrito pelo professor/aluno. O essencial da linguagem deve ser mantido (conforme especificado no primeiro trabalho) para que o mesmo exemplo funcione para testar todos os trabalhos com o mínimo de alteração.

## Entrega e apresentação

O trabalho será **individual** e deverá ser entregue até o dia 22/06/2016 no moodle da disciplina em um pacote compactado e apresentado no dia 22/11/2016.