

Enunciado Laboratório 03 de Compiladores.
Entrega 14/06/2023

Você deve:

- **Fazer o trabalho individualmente;**
- **Enviar um arquivo .zip contendo todos os arquivos necessários para rodar o analisador semântico em cima da fatia definida da sua gramática;**
- **Realizar os envios SOMENTE pelo Classroom, até 14/06/2024.**

Adapte o programa anexo para que o programa final faça a análise semântica de uma função na sua linguagem. Seu programa final deve receber um arquivo de programa escrito na sua linguagem sorteada, gerar um objeto em memória que descreve a função (tal como pode ser visto no exemplo em src/src-gram5/Funcao.hpp). Este objeto deverá ser tratado pela função `calcula_ultimo_valor`. Esta função deve simular uma execução da função e retornar o último valor atribuído no último comando. Note que o exemplo do programa anexo é mais simples do que o necessário para sua tarefa, não tendo tipagem (ele considera todo objeto do tipo inteiro).

Para simplificar esta fase, seu programa deve se restringir a um subconjunto da sua linguagem. Este subconjunto deve compreender as seguintes estruturas:

- **Declaração de função, com parâmetros e corpo de função**
- **Declaração de variáveis, com o tipos restritos a pelo menos:**
 - **um tipo inteiro**
 - **um tipo ponto flutuante**
 - **um tipo booleano ou seu substituto na linguagem.**
- Bloco de comandos, com possível declaração de novas variáveis, caso sua linguagem permita.
- **Comando de atribuição**
- **Expressões com operadores aritméticos, incluindo + - * / % , variáveis, números inteiros, números ponto flutuante e booleanos.**
- Expressões com operadores relacionais, incluindo < e == (menor e igual), podendo incluir outros
- Expressões com operadores lógicos, incluindo &&, || e ! (e, ou e não).
- IF-THEN-ELSE
- WHILE

Seu analisador deve apresentar mensagem de erros se os tipos dos operandos de algum operador for incompatível. Por exemplo, deve haver um erro se for feito (! ponto flutuante). Também deve haver erro para (booleano < inteiro) e para (inteiro || ponto flutuante), caso sua linguagem o faça.

No final, você deve testar o seu analisador passando exemplos de listas de parâmetros para sua função e imprimindo o último valor atribuído. Se o valor a ser impresso for booleano, seu programa deve imprimir "true" ou "false". Se o valor for ponto flutuante, ele deve imprimir o número com 2 casas decimais. Se o número for inteiro, ele deve ser impresso da forma usual (decimal).

Note que foi feito um exemplo de conversão para objeto do tipo Funcao a partir de uma linguagem restrita a inteiros descrita no arquivo gramatica.conf. Você deve fazer a sua conversão a partir da declaração de uma função na sua linguagem, com as restrições acima.

OBS. Note que, no modelo anexo, eu fiz um parser LR2. A adaptação para ele pode ser entendido lendo-se o arquivo tabela_lri.conf que tem transições especiais que são LR2, com sintaxe EspecLR2, seguido de :, seguido de múltiplas transições no formato símbolo sublinhado ação, separados por |.