

Lógica da Computação - 2020/1

Roteiro 7 - Simple Calculator v2.3

Raul Ikeda - rauligs@insper.edu.br

Entrega: 13/May/2020 às 13h30

Nome:

Objetivos

1. Aprimorar a estrutura de programa
2. Implementar Tipos nas Variáveis
3. Implementar Strings

Exemplo de sintaxe:

```
<?php
    $x = 1;
    $y = $x or True;
    $z = "x: ";
    echo $x + $y;
    echo $z . $x;
    echo $x * $z; /* ERROR */
?>
```

Requisitos da atualização:

1. Segundo o novo DS, criar um método parseProgram que será a função chamada pelo método Run(). Adicionar os novos tokens.
2. Adicionar um nó chamado BoolVal e atualizar o método parseFactor.
3. Alterar os nós que retornam valor para retornar também o tipo do valor. Usar tupla ou struct.
4. Armazenar na SymbolTable o tipo da variável, que poderá ser: **int**, **bool** ou **string**.
5. Adicionar Strings no compilador, não esquecer de modificar todas as etapas. Adicionar também o operador de concatenação.
6. Antes de realizar uma operação, verificar se os tipos podem ser operados. Se não puderem, dispare um erro de semântica. Isso só ocorre durante o Evaluate da AST.

Tarefas

1. Atualize a **EBNF** e o **DS** no GitHub.
2. Liste e pense como serão os novos elementos da AST (*value*, *children* e *Evaluate*).
3. Implementar as melhorias conforme o DS atualizado. Não esquecer de alterar:
 - Tokenizer
 - Parser
 - AST (Nodes)
 - Symbol Table

Base de Testes:

Proponha um **programa** de testes, com os seguintes elementos:

- usar de variáveis de todos os tipos.
- verificar se programas antigos ainda funcionam.
- operar tipos incorretos.
- testar um if/while com uma string de entrada.

Questionário

1. Como você modificaria o seu compilador para gerar código assembly do código fonte?