

## Lógica da Computação - 2021/1

### Roteiro 7 - Simple Calculator v2.3

Maciel Calebe Vidal - macielcv@insper.edu.br

Entrega: 19/May/2021 às 13h30

Nome:

#### Objetivos

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

#### Exemplo de sintaxe:

```
int x;  
bool y;  
string z;  
x = 1;  
y = x || true;  
z = "x:";  
println(x + y);  
println(z);  
println(x + z); /* ERROR */
```

#### Requisitos da atualização:

1. Adicionar um nó chamado BoolVal e atualizar o método parseFactor.
2. Alterar os nós que retornam valor para retornar também o tipo do valor. Usar tupla ou struct.
3. Armazenar na SymbolTable o tipo da variável, que poderá ser: **int**, **bool** ou **string**.
4. Adicionar Strings no compilador, não esquecer de modificar todas as etapas.
5. 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? Não precisa fazer, apenas descreva como faria.