

# Exercício prático 02

## BCC328 - Construção de Compiladores I

Prof. Rodrigo Ribeiro

09-06-2025

### Analizador léxico para a linguagem L1

O objetivo desta atividade é a implementação de um analisador léxico para a linguagem L1 utilizando o gerador de analisadores léxicos Alex.

### A Linguagem L1

A linguagem L1 permite a definição de programas simples sem qualquer tipo de desvio de controle. Programas são apenas uma sequência de comandos. Existem apenas três tipos de comandos em L1: atribuições, leitura de valores (**read**) e impressão (**print**).

### Sintaxe da linguagem L1

A sintaxe da linguagem L1 é definida pela seguinte gramática livre de contexto:

$$\begin{array}{ll} P & \rightarrow SP \mid \lambda \\ S & \rightarrow v := E; \\ & \mid \text{read}(E, v); \\ & \mid \text{print}(E); \\ E & \rightarrow n \\ & \mid v \\ & \mid s \\ & \mid E + E \\ & \mid E - E \\ & \mid E * E \\ & \mid E E \end{array}$$

A gramática é formada por três variáveis:  $P$ ,  $S$  e  $E$ ; e pelos seguintes tokens (símbolos do alfabeto):

- $v$ : representam identificadores. O token de identificador segue as regras usuais presentes em linguagens de programação: um identificador começa com uma letra seguida de uma sequência de zero ou mais dígitos ou letras.
- $n$ : representam constantes numéricas. No momento, vamos suportar apenas números inteiros (tanto positivos, quanto negativos).
- $s$ : representam literais de strings. A linguagem L1 utiliza aspas duplas para delimitar literais de string.

## Programa de exemplo

A seguir, apresentamos um programa escrito na linguagem L1:

```
x := 0;
read("Digite o valor de x:", x);
print("O valor de x ao quadrado é:" + (x * x));
```

## Detalhes da entrega

### O que deverá ser implementado

Você deverá criar a especificação de um analisador léxico para a linguagem L1 utilizando a linguagem do gerador de analisadores léxicos Alex. O descrição do analisador léxico deve estar no arquivo `src/L1/Frontend/Lexer.x`.

Após a implementação do analisador léxico, você deverá implementar a função

```
alexBasedLexer :: FilePath -> IO ()
alexBasedLexer file = error "Not implemtented!"
```

presente no arquivo `src/L1/L1.hs`, que é o arquivo principal para implementações da linguagem L1. A função anterior recebe um nome de arquivo e executa os seguintes passos: 1) lê o conteúdo do arquivo; 2) realizar a análise léxica do conteúdo do arquivo e 3) imprimir os tokens encontrados, junto com sua respectiva posição de linha e coluna.

A seguir apresentamos parte da saída esperada para o programa L1 de exemplo:

```
Identificador x Linha:1 Coluna:1
Atribuição := Linha:1 Coluna:3
Número 0 Linha:1 Coluna:6
Ponto e vírgula ; Linha:1 Coluna:7
Palavra reservada read Linha: 2 Coluna: 1
Parêntesis ( Linha:2 Coluna:5
```

### Como será feita a entrega

- As entregas serão feitas utilizando a plataforma Github classroom.
- **Data limite para a entrega:** 26/06/2025