



Departamento de  
Informática

2º Ciclo Engenharia Informática  
Linguagens de Programação e Compiladores  
2023/2024

Nome:

Lab#04 | 02/11/2023

Número de Aluno:

Duração: 120 min. + 5 min. tolerância

### Tópicos

- Gramáticas. Conjuntos *FIRST* e *FOLLOW*. Análise sintáctica descendente *LL(1)*.

### Exercício 1

Considere a seguinte gramática:

$E \rightarrow E \text{ or } E \mid T$   
 $T \rightarrow T \text{ and } T \mid F$   
 $F \rightarrow \text{not } F \mid ( E ) \mid \text{true} \mid \text{false}$

- Identifique os símbolos terminais e não terminais da gramática.
- Mostre que a gramática é ambígua derivando duas árvores diferentes para a mesma sequência de entrada.
- Escreva uma gramática não ambígua para o mesmo idioma.
- Construa a árvore correspondente à análise da seguinte sequência de entrada: **not ( true or false and true )**

### Exercício 2

Considere a seguinte gramática com o conjunto de símbolos terminais  $+, -, *, /, (, ), \text{id}$ :

$E \rightarrow E + T \mid E - T \mid T$   
 $T \rightarrow T * F \mid T / F \mid F$   
 $F \rightarrow ( E ) \mid \text{id}$

- Reescreva a gramática para que ela possa ser analisada por um analisador preditivo *LL(1)*.
- Calcule os conjuntos *FIRST* e *FOLLOW* para os símbolos não terminais.
- Construa a tabela de análise para o analisador preditivo.
- Processe a frase de entrada  $a*(b+c)$  detalhando o conteúdo da pilha, a entrada e cada ação executada pelo analisador.