



Departamento de  
Informática

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

Nome:

LabTP#01 | 19/10/2023

Número de Aluno:

Duração: 60 min. + 5 min. tolerância

### Tópicos

- *Análise lexical: expressões regulares, algoritmo de Thompson (construção do NFA), determinização (construção do DFA), minimização de DFA, análise de entrada.*
- *Analísadores lexicais (múltiplas expressões/tokens em simultâneo).*

### Exercício 1

Para cada uma das expressões regulares seguintes, calcular o autómato finito não-determinista (NFA) pelo algoritmo de Thompson. Para cada um dos casos, calcular o autómato determinista (DFA) mínimo. Em todos os casos, o alfabeto é  $\Sigma = a, b$ .

**Expressão 1:**  $(a|b)^*$

**Expressão 2:**  $(a * |b^*)^*$

**Expressão 3:**  $((\varepsilon|a)b)^*$

**Expressão 4:**  $(a|b) * abb(a|b)^*$

### Exercício 2

Para cada uma das seguintes sequências ordenadas seguintes, calcular o autómato finito não-determinista (NFA) pelo algoritmo de Thompson. Para cada um dos casos, calcular o autómato determinista (DFA) mínimo. Em todos os casos, o alfabeto é  $\Sigma = a, b$ . Indicar em quantos passos é processada a entrada apresentada.

**Sequência 1:**  $G = ab, ab^*, a|b, inputstring = abaabb$

**Sequência 2:**  $G = aa, aaaa, a|b, inputstring = aaabaaaa$