

# AUTÓMATOS E LINGUAGENS FORMAIS

(LCC/LMAT)

Departamento de Matemática

Universidade do Minho

**2022/2023**

# DOCENTE

## Luís Pinto

gabinete: Edif. 6, 3.43

e-mail: [luís@math.uminho.pt](mailto:luís@math.uminho.pt)

atendimento: 6<sup>a</sup> feira, 12:00-13:00

# OBJETIVOS

A UC pretende desenvolver capacidades de análise, cálculo e compreensão sobre os fundamentos de linguagens formais, autómatos e gramáticas.

# PROGRAMA

- 1 Linguagens formais.
- 2 Expressões regulares e linguagens regulares.
- 3 Autômatos finitos deterministas e autômatos finitos não deterministas.
- 4 Equivalência entre estes dois tipos de autômatos.
- 5 Teorema de Kleene.
- 6 Minimização de autômatos.
- 7 Lema da bombagem.
- 8 Gramáticas independentes de contexto.
- 9 Autômatos de pilha.
- 10 Correspondência entre gramáticas independentes de contexto e autômatos de pilha.

# RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

No final do semestre o aluno deve ter capacidade para:

- 1 Conhecer os conceitos básicos relacionados com linguagens formais, autómatos e gramáticas;
- 2 Identificar linguagens regulares;
- 3 Relacionar as noções de autómatos finitos, linguagens reconhecíveis e linguagens regulares;
- 4 Verificar se uma palavra é aceite por um autómato de pilha;
- 5 Determinar a linguagem gerada por uma gramática independente de contexto e o autómato de pilha que a reconhece;
- 6 Reconhecer os autómatos como modelos abstratos de computação.

# BIBLIOGRAFIA

- 1 *Introduction to Automata Theory, Languages and Computation*, Hopcroftt, J, Motwani, R., & Ullman, J., Addison-Wesley, 1979.
- 2 *Languages and Machines*, Sudkamp, T., Addison-Wesley, 1997.

# AVALIAÇÃO

- 1 A avaliação periódica consistirá em um mini-teste e em um teste final.
- 2 A data prevista para o mini-teste é **13 de abril** (no horário da aula teórica) e a data prevista para o teste final é **26 de maio**.
- 3 A classificação final da avaliação periódica é a que resulta, por arredondamento às unidades, da fórmula:

$$0,7 \times T + 0,3 \times \text{Máximo}(T, M),$$

onde T denota a classificação do teste final e M a classificação do mini-teste. Na Época de Recurso é aplicada a mesma fórmula, com T a denotar a classificação do exame.

- 4 As classificações finais superiores a 17 valores poderão requerer prova complementar.