

## 1 Ementa

Classificação e propriedades das gramáticas, autômatos e linguagens formais. Decidibilidade.

## 2 Programa

- 1 Conceitos Preliminares: representação; linguagens formais; gramáticas; problemas de decisão.
- 2 Linguagens Formais
  - 2.1 Linguagens regulares: expressões regulares; gramáticas regulares; autômatos finitos; propriedades. Autômatos finitos com saída.
  - 2.2 Linguagens livres do contexto: gramáticas livres do contexto; autômatos de pilha; propriedades.
  - 2.3 Linguagens sensíveis ao contexto: gramáticas sensíveis ao contexto; autômatos lineares limitados; propriedades.
  - 2.4 Linguagens recursivamente enumeráveis: gramáticas irrestritas; máquinas de Turing; linguagens recursivas; propriedades.
- 3 Decidibilidade: problemas de decisão; tese de Church-Turing; o problema da parada; máquina de Turing universal; redutibilidade; exemplos de problemas indecidíveis.

## 3 Texto

O programa será desenvolvido com base no livro-texto:

- Vieira, N.J. *Introdução aos Fundamentos da Computação: Linguagens e Máquinas*, 2a. edição, 2017.

O livro será fornecido capítulo a capítulo no formato pdf na página da disciplina. De forma alternativa ou complementar, o aluno poderá utilizar alguns dos livros referenciados a seguir.

## 4 Bibliografia Adicional

Algumas referências que tratam do assunto sintetizado no Apêndice A do livro, referente ao conteúdo de matemática discreta necessário para um bom acompanhamento do curso:

1. Dean, N. *The Essence of Discrete Mathematics*, Prentice Hall, 1997.
2. Grimaldi, R.P. *Discrete and Combinatorial Mathematics: An Applied Introduction*, 5th ed., Pearson, 2003.

3. Rosen, K.H. *Discrete Mathematics and Its Applications*, 7th ed., McGraw-Hill, 2011. (Existe tradução pela McGraw-Hill da 6a ed., de 2009, com o título *Matemática Discreta e Suas Aplicações*.)
4. Velleman, D.J. *How To Prove It*, 2nd ed., Cambridge University Press, 2006.

Caso o aluno não domine algum tópico mencionado no Apêndice, ele deverá estudá-lo por conta própria, pois não haverá aula sobre o mesmo.

A seguinte lista de livros complementa o livro-texto e contém outras abordagens, sendo que a maior parte deles pode ser consultada na biblioteca do ICEx.

1. Greenlaw, R., Hoover, H.J. *Fundamentals of the Theory of Computation*, Morgan Kaufmann, 1998.
2. Hopcroft, J.E., Motwani, R., Ullman, J.D. *Introduction to Automata Theory, Languages and Computation*, 3rd ed., Addison-Wesley, 2006. (Existe tradução pela Campus da 1a ed., de 2001, com o título *Introdução à Teoria dos Autômatos, Linguagens e Computação*.)
3. Kelley, D. *Automata and Formal Languages: An Introduction*, Prentice-Hall, 1995.
4. Kozen, D.C. *Automata and Computability*, Springer, 1997.
5. Lawson, M.V., *Finite Automata*, Chapman & Hall/CRC, 2004.
6. Lewis, H.R., Papadimitriou, C.H. *Elements of the Theory of Computation*, 2nd ed., Prentice-Hall, 2007.
7. Linz, P., *An Introduction to Formal Languages and Automata*, 5th ed., Jones and Bartlett, 2011.
8. Martin, J.C. *Introduction to Languages and the Theory of Computation*, 4th ed., McGraw-Hill, 2010.
9. Menezes, P.B. *Linguagens Formais e Autômatos*, 6<sup>a</sup> ed., Bookman, 2010.
10. Moret, B.M. *The Theory of Computation*, Addison-Wesley, 1998.
11. Rèvész, G.E. *Introduction to Formal Languages*, Dover, 2012.
12. Sipser, M., *Introduction to Theory of Computation*, 3rd ed., Course Technology, 2012. (Existe tradução pela Thomson da 2a ed., de 2007, com o título *Introdução à Teoria da Computação*.)
13. Sudkamp, T.A. *Languages and Machines: An Introduction to the Theory of Computer Science*, 3rd ed., Pearson, 2005.
14. Wood, D., *Theory of Computation*, John Wiley & Sons, 1987.

## 5 Avaliação

A avaliação será feita com base em 3 listas de exercícios, valendo 10 pontos cada uma, e 3 provas, valendo a primeira 24 pontos e as duas outras 23 pontos cada uma. Cada lista de exercícios terá um nível de dificuldade similar ao da prova que virá em seguida. Na aula anterior a cada prova haverá uma aula de resolução de dúvidas.

Este Plano de Curso e outras informações (como soluções de exercícios e provas de semestres anteriores), estarão disponíveis na página <http://www.dcc.ufmg.br/~nvieira>, na entrada relativa à disciplina.