

## Apresentação da disciplina

PCC102 - Teoria da Computação - Prof. Rodrigo Ribeiro

# Objetivo

- ▶ Estudo da teoria de linguagens formais.
- ▶ Estudo dos limites da computação: decidibilidade.

# Objetivo

- ▶ Teoria de linguagens formais
  - ▶ Envolve o estudo de máquinas (autômatos) e formalismos equivalentes.
  - ▶ Ênfase em resultados teóricos (não aborda questões de implementação).

# Objetivo

- ▶ Decidibilidade
  - ▶ Uso de máquinas de Turing para caracterização de computabilidade.
  - ▶ Usando o modelo de máquina de Turing resultados clássicos são apresentados: problema da parada, PCP, etc.

# Objetivo

- ▶ Ao invés de repetir um curso de teoria com o conteúdo da graduação, vamos adotar outro enfoque.

# Objetivo

- ▶ Teoria de linguagens formais: uso de formalismos alternativos - expressões regulares, expressões livres de contexto e parsing expression grammars.

# Objetivo

- ▶ Decidibilidade: Usaremos como modelo o  $\lambda$ -cálculo e a lógica combinatória para abordar problemas de decidibilidade.

# Ementa

Expressões regulares: semântica denotacional, operacional big-step e small-step. Interpretação de expressões regulares como tipos e parsing. Derivadas de expressões regulares.



# Ementa

Teorema de Myhill-Nerode e minimização de autômatos finitos não determinísticos.

# Ementa

Expressões livres de contexto: sintaxe e semântica. Derivadas de expressões livres de contexto. Derivadas de gramáticas.

# Ementa

Parsing expression grammars: sintaxe, semântica e boa formação.  
Lidando com recursão à esquerda em PEGs.

# Ementa

Cálculo  $\lambda$ : sintaxe, semântica. Programando usando o  $\lambda$ -cálculo.

# Ementa

Lógica combinatória: sintaxe, semântica. Equivalência entre lógica combinatória e o  $\lambda$ -cálculo.

# Ementa

Indecidibilidade para o  $\lambda$ -cálculo e lógica combinatória.

# Ementa

Teoremas da incompletude de Gödel.

# Bibliografia

1. Kozen, Dexter - Automata and Computability. Springer, 2002.
2. Hindley, Seldin - Lambda-calculus and combinators: an introduction. Cambridge, 2008
3. Artigos científicos a serem disponibilizados sobre o conteúdo da disciplina.



# Avaliação

- ▶ Listas de exercício no valor de 6,0 pontos.
- ▶ Seminário no valor 4,0 pontos.

# Exercícios

- ▶ Listas serão disponibilizadas para os diferentes conteúdos da ementa.
- ▶ Listas poderão envolver tarefas de implementação.
  - ▶ Linguagem à escolha do aluno.
- ▶ Informações sobre a entrega serão disponibilizadas via Moodle.

# Seminário

- ▶ Produção de um artigo (6 a 8 páginas) formato ACM.
- ▶ Apresentação em vídeo.

# Formato

- ▶ As aulas serão, em sua maioria, assíncronas.
- ▶ Como alguns alunos trabalham, podem ver o conteúdo dentro de suas limitações de tempo.
- ▶ Poderão ser marcadas aulas síncronas, caso necessário.

# Atendimento

- ▶ E-mail: [rodrigo.ribeiro@ufop.edu.br](mailto:rodrigo.ribeiro@ufop.edu.br)
- ▶ Canal do Slack.
  - ▶ Todos cadastrados no canal do Slack da disciplina.
  - ▶ Sempre que estou no PC, o Slack está aberto.

Que tenhamos um ótimo semestre de trabalho!