

Teoria da Computação

José Osvano da Silva, PMP

Sumário

- › Conteúdo Programático
 - › Habilidades e Competências
 - › Conteúdo Programático
- › Recursos Didáticos
- › Aulas
- › Referências
 - › Básica
 - › Complementar
- › Sábados Letivos
- › Avaliações
- › Atividades Discentes
- › Plano de Aprendizagem

Apresentação

› José Osvano da Silva

- Pós-Graduado em Melhoria de Processos de Software – UFLA (2010);
- Certificado PMP (Project Management Professional) - PMI (Project Management Institute) dos Estados Unidos (2011);
- Bacharel em Ciência da Computação – UNIPAC (2006);
- Sou Arquiteto de Software na Meta Serviços em Informática LTDA – Curitiba/PR (desde Março/2020);
- Professor do Curso de Ciência da Computação – UNIPAC (desde 2011);
- Coordenador da Pós-Graduação em Gestão e Gerenciamento de Projetos – UNIPAC;
- Coordenador do MBA em Desenvolvimento de Aplicativos Mobile – UNIPAC;
- Atuei como Gerente de Projetos e Analista de Sistemas na Courart Informática LTDA;
- Atuei como Professor do Curso de Engenharia Civil – UNIPAC (2018);
- Atuei como Professor Pesquisador do IF-SUDESTE-MG – (2014 a 2017);
- Outras áreas de atuação: Engenheiro de Software, Desenvolvedor, Arquiteto de Software, Analista de Qualidade, Gerente de Configuração e Analista de Medição.

Habilidades e Competências

- › Identificar e criar soluções algorítmicas para problemas em qualquer domínio de conhecimento e de aplicação
- › explorar os fundamentos da computação para estudos e avanços da área.
- › conhecer os limites da computação em seus aspectos lógicos e físicos.
- › analisar quantitativamente e graficamente dados de amostras para tomada de decisão.
- › Aplicar conceitos matemáticos (algébricos e geométricos) na construção de programas para aplicações diversas.

Conteúdo Programático

› REVISÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO

- Introdução
 - › Sintaxe e Semântica
 - › Abordagem
- Conjuntos, Relações e Funções
- Noções de Lógica
- Técnicas de Demonstração
- Alfabetos, Palavras, Linguagens e Gramáticas

› AUTOMATOS FINITOS

- Princípios de funcionamento das máquinas de estado.
- Máquinas de estado determinísticas – DFA.
- Máquinas de estado não determinísticas – NFA.

› EXPRESSOES REGULARES

- Notações.
- Expressões regulares como formalismo reconhecedor das linguagens regulares.
- Equivalência DFA x Expressões regulares

Conteúdo Programático

› LINGUAGENS FORMAIS

- Linguagens regulares.
- Linguagens livres de contexto.
- Linguagens sensíveis ao contexto.
- Linguagens recursivamente enumeráveis.
- Pumping Lema para demonstração de linguagens regulares.

› GRAMÁTICAS

- Introdução.
- Gramáticas como formalismo reconhecedor de linguagens livres e sensíveis ao contexto.
- Gramáticas livres de contexto – CFG.
- Métodos de construção de gramáticas.
- Normalização de gramáticas.

Conteúdo Programático

- › AUTOMATOS COM PILHA - PDA
 - PDA como formalismo reconhecedor de linguagens livres de contexto.
 - Método de construção de PDA's.
 - Equivalência CFG – PDA.
- › MÁQUINA DE TURING
 - Introdução.
 - Conceitos envolvidos, poder de processamento.
 - Métodos de construção.
 - Modelos equivalentes.
- › COMPUTABILIDADE E DECIDIBILIDADE
 - Classificação de problemas.
 - Análise de problemas

Recursos Didáticos

- › Acervo da Biblioteca Virtual
- › Ambiente Virtual de Aprendizagem (plataforma Blackboard).
- › Pesquisa na Internet
- › Software Socrative
(<https://b.socrative.com/login/student/>)
- › Trello (<https://trello.com/>)
- › Fun Retro (<https://funretro.io/>)
- › Ferramenta Simulador de Autômatos

Segundas: 20:55 às 22:35;

Terças: 20:55 às 22:35.

Referências

› Básica

- DIVERIO, Tiarajú Asmuz; MENEZES, Paulo Blauth. **Teoria da computação:** máquinas universais e computabilidade. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. v.5. 205 p. il.
- SIPSER, Michael. **Introdução à teoria da computação.** São Paulo: Cengage Learning, 2012. (e-book)
- MENEZES, P. B., **Linguagens Formais e Autômatos.** 5. ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2005.

Referências

› Complementar

- CARNIELLI, Walter Alexandre; EPSTEIN, Richard L. **Computabilidade, funções computáveis, lógica e os fundamentos da matemática**. 2.ed. rev. São Paulo: UNESP, 2009. 413 p
- CORMEN, Thomas H. Leiserson, CHARLES E. Rivest, RONALD L. Stein, Clifford. **Algoritmos**. São Paulo: GEN LTC, 2012. (e-book)
- LEWIS, H. R., PAPADIMITRIOU, C. H., **Elementos de Teoria da Computação**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.
- DIVERIO, Tiarajú A.; MENEZES, Paulo Blauth. **Teoria da computação**. Porto Alegre: Bookman, 2011. (e-book).
- SUDKAMP, T., **Languages and Machines – An Introduction to the Theory of Computer Science**. 2.ed. New York: Addison Wesley, 1997.

Sábados Letivos

- › 21/08/2021;
- › 28/08/2021;
- › 09/10/2021;
- › 20/11/2021.
- › **Obs.:** As atividades serão disponibilizadas na segunda-feira antes e ficarão liberadas até o domingo logo depois do sábado letivo no valor de 1,0 ponto.

Avaliações

Avaliações	Pontos	Datas
1ª Etapa - Prova	30,0	27/09/2021
1ª Etapa - Exame Substitutivo	30,0	19/10/2021 *
1ª Etapa - Exercícios	10,0	
1ª Etapa - Trabalho Prático 01	5,0	
2ª Etapa - Prova	30,0	23/11/2021
2ª Etapa - Exame Substitutivo	30,0	07/12/2021 *
2ª Etapa - Avaliação Colegiada	5,0	
2ª Etapa - Trabalho Prático 02	5,0	
2ª Etapa - Exercícios	10,0	
2ª Etapa - Trabalho Prático 03	5,0	30/11/2021
Exame Especial	100,00	21/12/2021 *

* Pode sofrer alterações.

Atividades Discentes

- › Trabalhos e listas de exercícios, totalizando 14 horas (Referente as atividades de complementação de horas).
- › As atividades terão um valor de 3,0 pontos.

Plano de Aprendizagem

- › Apresentar o plano.

π

Para discutirmos

Sobre Teoria da Computação



<https://abre.ai/c5E2>



Para discutirmos (Feito em 03/08/2021)

Set the context of the retrospective here...

🔍 Search Sort by order ▾ 🗄️ 📄 Add ▾ ➦ Share ⚙️

■ O que você já sabe?

■ O que você espera aprender?

■ Onde você acha que é usado?

- +
 - que tem alguma coisa com automatos
 - 🗑️ ✖️ 👍 4 🗨️ 0
 - muito pouco, quase nada
 - 👍 4 🗨️ 0
 - pouco
 - 👍 1 🗨️ 0

- +
 - logica
 - 🗑️ ✖️ 👍 4 🗨️ 0
 - resolução de problemas das máquinas
 - 👍 1 🗨️ 0
 - automatos
 - 👍 1 🗨️ 0
 - melhorar a lógica
 - 👍 4 🗨️ 1
 - maquina de turing
 - 👍 2 🗨️ 0
 - logica e funcionamento de linguagens de programação
 - 🗑️ ✖️ 👍 4 🗨️ 0
 - logica, maquina de turing, resolução de problemas, funcionamento das linguagens e muito mais
 - 🗑️ ✖️ 👍 3 🗨️ 1

- +
 - no desenvolvimento
 - 🗑️ ✖️ 👍 4 🗨️ 0
 - na resolução de problemas
 - 👍 1 🗨️ 0

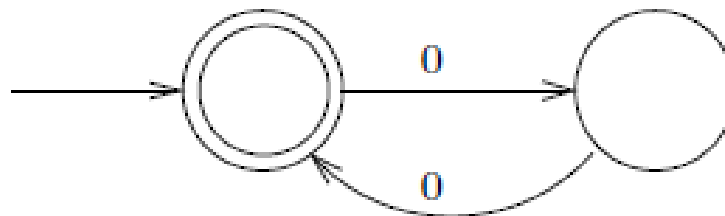
Nosso primeiro exemplo

$$L1 = \{0^k \mid k \text{ é par}\};$$

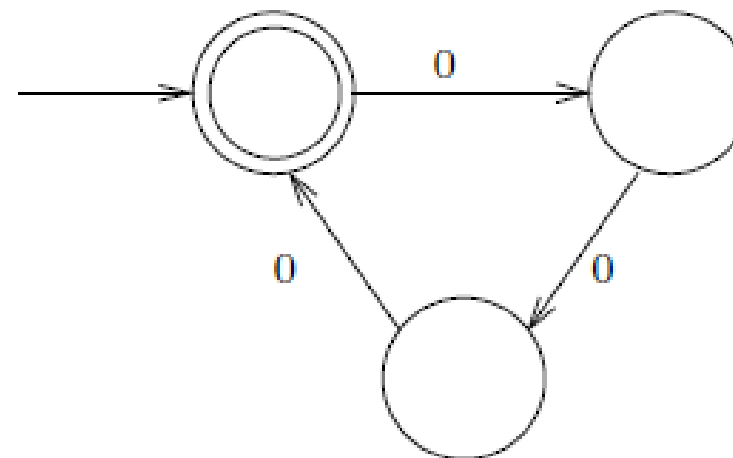
$$L2 = \{0^k \mid k \text{ é múltiplo de } 3\};$$

Nosso primeiro exemplo

$L1 = \{0^k \mid k \text{ é par}\};$



$L2 = \{0^k \mid k \text{ é múltiplo de 3}\};$



π

Nosso primeiro exemplo
 $L1 \cup L2$.

Dúvidas



José Osvano da Silva
joseosvano@unipac.br