



Universidade Federal de Santa Catarina
Campus Araranguá - ARA
Centro de Ciências, Tecnologias e Saúde
Departamento de Computação
Plano de Ensino

SEMESTRE 2021.2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS - TEÓRICAS	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS - PRÁTICAS
DEC7510	Linguagens Formais e Autômatos	4	0
TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS	HORÁRIO TURMAS TEÓRICAS	HORÁRIO TURMAS PRÁTICAS	MODALIDADE
72	07655 4.1620-2 07655 6.1620-2		Remota Assíncrona e Síncrona

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(ES)

Eugênio Simão eugenio.simao@ufsc.br

Atendimento a alunos: Segunda e Quinta Feira das 14h20 às 16h00 na sala virtual

<https://meet.google.com/vwb-kjbx-pie>

III. PRÉ-REQUISITO(S)

IV. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO [Campus Araranguá]

V. JUSTIFICATIVA

Esta disciplina explora conceitos e mecanismos da teoria da computação. Aprofunda o conhecimento em máquinas de estado finito e linguagens regulares, autômatos de pilha e linguagens livres de contexto, máquinas de Turing e linguagens enumeráveis recursivas.

VI. EMENTA

Conceitos Centrais: Símbolos, Alfabeto, Strings e Linguagem. Linguagens Regulares. Expressões Regulares. Automatos Finitos e Expressões Regulares. Propriedades das Linguagens Regulares. Linguagens Livres de Contexto. Automato de Pilha. Introdução a Máquinas de Turing.

VII. OBJETIVOS

Apresentar os principais métodos de tratamento sintático de linguagens lineares abstratas, com a respectiva associação às linguagens típicas da ciência da computação. Estudar formalismos operacionais, axiomáticos e denotacionais e sua aplicação em compiladores, interpretadores e em ciência da computação em geral.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade I: Autômatos Finitos Determinísticos. Definição de um Autômato Finito Determinístico. Como um DFA processa Strings. Notação formal para DFAs, Tabela de Transição. Estendendo a Função de Transição para Strings. A linguagem definida por um DFA. Exercícios.

Unidade II: Autômatos Finitos Não-Determinísticos. Uma visão informal. Definição. Função de Transição Estendida. A linguagem definida por uma NFA. Equivalência entre Autômato Finito Determinístico e Não-Determinístico. Exercícios.

Unidade III: Autômatos Finitos de Transição Vazia. Uso da Transição Epsilon (Vazia). Notação Formal. Fechamento. Epsilons. Função de Transição Estendida. Eliminação de Transições Epsilons.

Unidade IV: Expressões Regulares. Operadores. Construção de Expressões Regulares. Precedência entre operadores. Autômatos Finitos e Expressões Regulares. Conversão de DFA para Expressões Regulares. Conversão de Expressões Regulares em Autômatos. Exercícios.

Unidade V: Linguagens Livres de Contexto. Definição. Gramáticas. Derivações à esquerda e à direita. Linguagem descrita por uma gramática. Formas sentenciais. Árvores de derivação. Inferência, derivação e árvores gramaticais. Ambiguidades. Aplicações. Exercícios.

Unidade VI: Simplificações de Gramáticas. Eliminação de Produções Unitárias. Eliminação de Produções Épsilons. Forma Normal de Chomsky. Forma Normal de Greibach. Exercícios.

Unidade VII: Autômato com Pilha, PDA (Push Down Automata). Definição Formal. Como que um PDA

processa Strings. Construção de um PDA para uma dada Gramática. Exercícios.

Unidade VIII: A Máquina de Turing. Notação Formal. Descrição instantânea para máquina de Turing. Diagramas de transição para máquinas de Turing. A linguagem da máquina de Turing. Tese Church- Turing.

Unidade IX: Programação de Máquinas de Turing. Versões de Máquinas de Turing. Indecidibilidade. Problema da Parada. Exercícios.

Unidade X: Apresentação de Trabalho. Softwares de geração automática de código orientados por definições formais de projeto. Trabalho da Calculadora. Softwares Flex e Bison, equivalentes ao LEX e YAAC.

IX. COMPETÊNCIAS/HABILIDADES

O aluno terá a capacidade de reconhecer padrões numéricos e avaliar a construção de argumentos e lógicas computacionais.

X. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

- Aula expositiva utilizando recursos instrucionais de projeção de imagens, de filmes e documentários científicos, materiais impressos de apoio a prática de dinâmica de grupo, bem como recursos para o acesso a sítios especializados da internet em fundamentos matemáticos.
- Os encontros serão realizados através de uma plataforma de videoconferência. Nessa situação será apresentado o conteúdo programático em conjunto com esclarecimento de possíveis dúvidas e resolução de exercícios. Atividades assíncronas serão propostas durante o semestre, as quais poderão ser discutidas em encontros síncronos.

Requisitos de infraestrutura necessários para ministrar as aulas:

- Acesso à Internet;
- Ambiente Virtual de Aprendizagem - Moodle.;
- Disponibilidade de um sistema de vídeo conferência.

XI. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

A verificação do rendimento escolar compreenderá frequência e aproveitamento nos estudos, os quais deverão ser atingidos conjuntamente. Será obrigatória a frequência às atividades correspondentes a cada disciplina, no mínimo a 75% das mesmas (Frequência Suficiente - FS), ficando nela reprovado o aluno que não comparecer a mais de 25% das atividades (Frequência Insuficiente - FI).

A nota mínima para aprovação na disciplina será $MF \geq 6,0$ (seis) e Frequência Suficiente (FS). (Art. 69 e 72 da Res. nº 17/CUn/1997).

O aluno com Frequência Suficiente (FS) e média das notas de avaliações do semestre MF entre 3,0 e 5,5 terá direito a uma nova avaliação no final do semestre (REC), exceto as atividades constantes no art.70, § 2º. A Nota Final (NF) será calculada por meio da média aritmética entre a média das notas das avaliações parciais (MF) e a nota obtida na nova avaliação (REC). (Art. 70 e 71 da Res. nº 17/CUn/1997).

Ao aluno que não efetuar as avaliações ou não apresentar trabalhos no prazo estabelecido será atribuída nota 0 (zero). (Art. 70, § 4º da Res. nº 17/CUn/1997)

Avaliações:

- A primeira avaliação compreenderá as unidades de I a IV, na forma de resolução de problemas, e que deverá ser entregue por postagem individual em ambiente colaborativo no prazo estabelecido.
- A segunda avaliação compreenderá as unidades de V a VII, na forma de resolução de problemas, e que deverá ser entregue por postagem individual em ambiente colaborativo no prazo estabelecido.
- A terceira avaliação compreenderá a unidade VIII e IX na forma de resolução de problemas, e que deverá ser entregue por postagem individual em ambiente colaborativo no prazo estabelecido.
- A quarta avaliação compreenderá a execução e entrega de trabalho, e que deverá ser entregue por postagem individual em ambiente colaborativo no prazo estabelecido.

As provas poderão conter questões objetivas, objetivas mistas e dissertativas, também a qualquer momento poderá ser exigido exposição oral sobre conteúdo avaliado.

- A Média Final (MF) será calculada na forma da média aritmética simples das quatro avaliações.
- A avaliação no final do semestre (REC) seguirá a mesma regra das avaliações anteriores.
- O registro de frequência será efetuado para aulas assíncronas e síncronas. No primeiro caso serão

disponibilizadas atividades com tempo de execução pré-definido em que, a partir da execução destas, os alunos terão a presença registrada. Para o segundo caso, ao final das aulas será realizado o registro.

Observações:

Avaliação de recuperação:

Não há avaliação de recuperação nas disciplinas de caráter prático que envolve atividades de laboratório (Res.17/CUn/97).

Nova avaliação:

O aluno, que por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar atividades avaliativas previstas no plano de ensino, deverá formalizar pedido à Chefia do Departamento de Ensino ao qual a disciplina pertence, dentro do prazo de 3 (três) dias úteis, apresentando documentação comprobatória. O pedido de nova avaliação deverá ser formalizado na Secretaria Integrada de Departamentos.

XII. CRONOGRAMA

SEMANA	DATAS	ASSUNTO
1	25/10/2021 a 30/10/2021	Autômatos Finitos Determinísticos. Definição Formal. Como um DFA processa Strings. Função de Transição estendida. A linguagem definida por um DFA. Exercícios. (Aulas síncronas)
2	01/11/2021 a 06/11/2021	Autômatos Finitos Não-Determinísticos, NFA. Definição Formal. Função de Transição Estendida. A linguagem definida por uma NFA. Equivalência entre Autômato Finito Determinístico e Não-Determinístico. Exercícios. (Aulas síncronas)
3	08/11/2021 a 13/11/2021	Formal. Função de Transição Estendida. A linguagem definida por uma NFA. Equivalência entre Autômato Finito Determinístico e Não-Determinístico. Exercícios. (Aulas síncronas)
4	15/11/2021 a 20/11/2021	Autômatos Finitos de Transição Espontânea (épsilon). Notação Formal. Como que uma eNFA processa Strings. Operações de Fechamento Épsilons. Exercícios. (Aulas síncronas)
5	22/11/2021 a 27/11/2021	Autômatos Finitos de Transição Espontânea (épsilon). Notação Formal. Como que uma eNFA processa Strings. Operações de Fechamento Épsilons. Técnicas de construção de DFA equivalente Exercícios. (Aulas síncronas)
6	29/11/2021 a 04/12/2021	Expressões Regulares, RE. Definição Formal. Operadores. Construção de expressões Regulares. Precedência entre operadores. Propriedades dos Operadores. Simplificação de Expressões Regulares. Exercícios. (Aulas síncronas)
7	06/12/2021 a 11/12/2021	Técnicas de construção de Expressão Regular Equivalente a um dado Autômato Finito Determinístico, DFA. Construção de um Autômato Finito não Determinístico equivalente dada uma expressão regular. (Aulas síncronas). Primeira avaliação (assíncrona).
8	13/12/2021 a 18/12/2021	Linguagens Livres de Contexto. Definição Formal. Produções Gramaticais. Derivações à esquerda e à direita. Linguagem descrita por uma gramática. Formas sentenciais. Árvores de derivação. Inferência recursiva, derivação e árvores gramaticais. Ambiguidades. Exercícios. (Aulas síncronas)
9	31/01/2022 a 05/02/2022	Simplificações de Gramáticas. Eliminação de Produções Unitárias. Eliminação de Produções Épsilons. Forma Normal de Chomsky. Forma Normal de Greibach. Exercícios. (Aulas síncronas)
10	07/02/2022 a 12/02/2022	Simplificações de Gramáticas. Eliminação de Produções Unitárias. Eliminação de Produções Épsilons. Forma Normal de Chomsky. Forma Normal de Greibach. Exercícios. (Aulas síncronas)

11	14/02/2022 a 19/02/2022	Autômato com Pilha, PDA (Push Down Automata). Definição Formal. Como que um PDA processa Strings. Construção de um PDA para uma dada Gramática. Exercícios. (Aulas síncronas)
12	21/02/2022 a 26/02/2022	Autômato com Pilha, PDA (Push Down Automata). Definição Formal. Como que um PDA processa Strings. Construção de um PDA para uma dada Gramática. Exercícios. (Aulas síncronas). Segunda avaliação (assíncrona).
13	28/02/2022 a 05/03/2022	A Máquina de Turing. Notação Formal. Descrição instantânea para máquina de Turing. Diagramas de transição para máquinas de Turing. A linguagem da máquina de Turing. Tese Church-Turing. (Aulas síncronas)
14	07/03/2022 a 12/03/2022	Programação de Máquinas de Turing. Versões de Máquinas de Turing. Indecidibilidade. Problema da Parada. Exercícios. (Aulas síncronas). Terceira avaliação (assíncrona).
15	14/03/2022 a 19/03/2022	Programação de Máquinas de Turing. Versões de Máquinas de Turing. Indecidibilidade. Problema da Parada. Exercícios. (Aulas síncronas). Quarta avaliação (assíncrona).
16	21/03/2022 a 26/03/2022	Prova de recuperação e divulgação das notas (atividades assíncronas)

Obs: O calendário está sujeito a pequenos ajustes de acordo com as necessidades das atividades

XIII. FERIADOS PREVISTOS PARA O SEMESTRE

28/10/2021	Dia do Servidor Público (Lei nº 8.112 - art. 236)
02/11/2021	Finados
15/11/2021	Proclamação da República
28/02/2022	Carnaval - Ponto Facultativo
01/03/2022	Carnaval
02/03/2022	Quarta-feira de cinzas (Ponto Facultativo até 14 horas)

XIV. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PELLEGRINI, Jerônimo. Linguagens Formais e Autômatos. 2019. 129p. Disponível em:

<https://aleph0.info/cursos/lf/notas/lfa.pdf>

CRITCHLOW, Carol; ECK, David. Foundations of Computation. 2011. 245p. Disponível

em: <https://www.freetechbooks.com/foundations-of-computation-second-edition-t1160.html>

HOPCROFT, John E.; ULLMAN, Jeffrey D.; MOTWANI, Rajeev. Introdução à teoria de autômatos, linguagens e computação. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. x, 560p. ISBN 0-201-02988-X.

XV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HOPCROFT, John E.; MOTWANI, Rajeev; ULLMAN, Jeffrey D. Introduction to automata theory, languages, and computation. 3rd ed. Boston: Addison Wesley, 2007. xvii, 535p. ISBN 0-321455363

AHO, Alfred V. et al. Compiladores: princípios, técnicas e ferramentas. 2. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, c2008. x,634 p. ISBN 9788588639249.

PRICE, Ana Maria de Alencar; TOSCANI, Simão Sirineo. Implementação de linguagens de programação: compiladores. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 195, [1] p. (Série livros didáticos) ; ISBN 9788577803484

SEBESTA, Robert W. Conceitos de linguagens de programação. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

MENEZES, Paulo Blauth. Linguagens formais e autômatos. 4. ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, c2002.

Professor(a):

Aprovado pelo Colegiado do Curso em ____/____/____ Presidente do Colegiado:



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIAS E SAÚDE
COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO
ROD. GOVERNADOR JORGE LACERDA, 3201. BAIRRO JARDIM DAS AVENIDAS - CEP 88906-072 - ARARANGUÁ / SC
TELEFONE +55 (48) 3721-2172
SITE: www.enc.ufsc.br

Araranguá, 21 de setembro de 2021.

PARECER PLANOS DE ENSINO DE 2021.2

A coordenação do Curso de Engenharia de Computação analisou e emitiu parecer sobre os planos de ensino referente ao segundo semestre de 2021. A partir da análise dos referidos planos, recomenda-se que:

1 Recomendações gerais

Os Planos de Ensino devem estar em consonância com a Resolução nº 003/CEPE/84 e, portanto, devem conter as seguintes informações: identificação da disciplina (código, nome, número de créditos teóricos e práticos e modalidade), requisitos (código e nome das disciplinas que servem de pré-requisitos e requisitos paralelos), identificação da oferta (cursos para os quais a disciplina é oferecida), ementa, objetivos, conteúdo programático e bibliografia. Os Planos de Ensino devem conter, ainda, os itens metodologia de ensino, metodologia de avaliação, nova avaliação e cronograma.

2 Recomendações específicas

2.1 Planos de ensino aprovados

Os planos de ensino abaixo discriminados cumprem todas as exigências da Resolução nº003/CEPE/84 e recomendações e, portanto a coordenação recomenda sua aprovação:

2.1.1 COORDENADORIA ESPECIAL INTERDISCIPLINAR EM TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

- 2021.2.CIT7122.Elaboração de Trabalhos Acadêmicos
- 2021.2.CIT7137.Ciência Tecnologia e Sociedade
- 2021.2.CIT7567.Inovação e Propriedade Intelectual

2.1.2 DEPARTAMENTO DE ENERGIA E SUSTENTABILIDADE

- 2021.2.EES7374.Fundamentos de Controle.05655
- 2021.2.EES7527.Fenômenos de Transportes.05655

2.1.3 COORDENADORIA ESPECIAL DE FÍSICA, QUÍMICA E MATEMÁTICA

- 2021.2.FQM7001.Pré cálculo
- 2021.2.FQM7002.Química Geral e Experimental



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIAS E SAÚDE
COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO
ROD. GOVERNADOR JORGE LACERDA, 3201. BAIRRO JARDIM DAS AVENIDAS - CEP 88906-072 - ARARANGUÁ / SC
TELEFONE +55 (48) 3721-2172
SITE: www.enc.ufsc.br

- 2021.2.FQM7101.Cálculo I
- 2021.2.FQM7102.Cálculo II
- 2021.2.FQM7103.Geometria Analítica
- 2021.2.FQM7104.Álgebra Linear
- 2021.2.FQM7105.Cálculo III
- 2021.2.FQM7106.Cálculo IV
- 2021.2.FQM7107.Probabilidade e Estatística
- 2021.2.FQM7110.Física A
- 2021.2.FQM7111.Física B
- 2021.2.FQM7112.Física C
- 2021.2.FQM7331.Fundamentos dos Materiais
- 2021.2.FQM7536.Estática e Dinâmica

2.1.4 DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO

- 2021.2.DEC0006.Estrutura de Dados
- 2021.2.DEC0012.Linguagem de Programação I
- 2021.2.DEC7070.Introdução a Engenharia de Computação
- 2021.2.DEC7123.Organização e Arquitetura de Computadores I
- 2021.2.DEC7129.Banco de Dados I
- 2021.2.DEC7130.Engenharia de Software II
- 2021.2.DEC7142.Cálculo Numérico em Computadores
- 2021.2.DEC7504.Análise de Sinais e Sistemas
- 2021.2.DEC7510.Linguagens Formais e Autômatos
- 2021.2.DEC7511.Microprocessadores e Microcontroladores
- 2021.2.DEC7513.Projeto de Sistemas Embarcados
- 2021.2.DEC7523.Modelagem Simulação
- 2021.2.DEC7532.Linguagem de Programação II
- 2021.2.DEC7536.Projeto e Análise de Algoritmos
- 2021.2.DEC7541.Inteligência Artificial I
- 2021.2.DEC7542.Inteligência Artificial II
- 2021.2.DEC7545.Circuitos Elétricos para Computação
- 2021.2.DEC7546.Circuitos Digitais
- 2021.2.DEC7546.Circuitos Digitais
- 2021.2.DEC7548.Comunicação de Dados
- 2021.2.DEC7553.Tópicos Especiais III
- 2021.2.DEC7554.Seminários Técnico Científicos
- 2021.2.DEC7556.Arquitetura de Sistemas Operacionais
- 2021.2.DEC7557.Redes de Computadores
- 2021.2.DEC7558.Sistemas Distribuídos
- 2021.2.DEC7562.Sistemas Operacionais Embarcados
- 2021.2.DEC7563.Redes sem Fios
- 2021.2.DEC7565.Construção de Compiladores
- 2021.2.DEC7566.Gerenciamento de Projeto
- 2021.2.DEC7571.Trabalho de Conclusão de Curso I
- 2021.2.DEC7572.Trabalho de conclusão de curso II



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIAS E SAÚDE
COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO
ROD. GOVERNADOR JORGE LACERDA, 3201. BAIRRO JARDIM DAS AVENIDAS - CEP 88906-072 - ARARANGUÁ / SC
TELEFONE +55 (48) 3721-2172
SITE: www.enc.ufsc.br

Atenciosamente,

Araranguá, 21 de setembro de 2021.

Prof. Fabricio de Oliveira Ourique, Ph.D.
Coordenador do Curso de
Eng. de Computação - UFSC
Portaria 2703/2018/GR

Fabricio de Oliveira Ourique, Dr.
Prof. Adjunto / SIAPE: 1863254
UFSC / Campus Araranguá

Prof. Fabricio de Oliveira Ourique
Coordenador do Curso de
Engenharia de Computação
Portaria: 2703/2018/GR

Os planos de ensino do curso de graduação em Engenharia de Computação do primeiro semestre de 2021 foram aprovados na 35ª reunião ordinária do NDE do Curso de Graduação em Engenharia de Computação em 20 de setembro de 2021 e na 83ª reunião ordinária do Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia de Computação em 21 de setembro de 2021.
