



Universidade Federal de Santa Catarina
Campus Araranguá - ARA
Centro de Ciências, Tecnologias e Saúde
Departamento de Computação
PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2022.I

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS - TEÓRICAS	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS - PRÁTICAS
DEC7565	Construção de Compiladores	2	2
TOTAL DE HORAS - AULA SEMESTRAIS	HORÁRIO TURMAS TEÓRICAS	HORÁRIO TURMAS PRÁTICAS	MODALIDADE
72	08655 - 3.1620-2	08655 - 5.1620-2	Presencial

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(ES)

Prof. Alison Roberto Panisson

E-mail: alison.panisson@ufsc.br

Horário de atendimento: Terça-feira das 10:00 às 11:00

Local: por vídeoconferência ou local físico a ser definido e agendado com o professor.

III. PRÉ-REQUISITO(S)

ARA7510 | Linguagens Formais

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

ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO [Campus Araranguá]

V. JUSTIFICATIVA

Um bacharel em Engenharia de Computação que queira trabalhar com programação, certamente usa um compilador (ou um interpretador) como ferramenta para traduzir um programa escrito em uma linguagem de alto nível para um programa escrito em linguagem de máquina. Assim, o estudo da construção de compiladores é fundamental para os engenheiros de computadores, pois o domínio dessa ferramenta leva ao desenvolvimento de programas portáteis de alto desempenho e qualidade.

VI. EMENTA

Linguagens-fonte, objeto, de alto-nível e de baixo-nível. Especificação de linguagens de programação. Compilação e interpretação. Processadores de linguagens de programação. Máquinas reais e virtuais. Bootstrapping. Análise sintática. Análise de contexto. Ambientes de execução. Geração de código. Otimização de código independente de máquina. Otimização de código dependente de máquina.

VII. OBJETIVOS

Objetivo Geral

- Capacitar o aluno na síntese, análise e manipulação de especificações de linguagens de programação de alto nível, assim como no emprego de técnicas de implementação de processadores de linguagens

Objetivos Específicos

- Estudar e conhecer os princípios de um compilador;
- Estudar o processo de análise léxica e semântica em um compilador;
- Estudar o processo de geração de código intermediário e código objeto final;
- Estudar o processo de otimização de código intermediário e código objeto final.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo Teórico seguido de Conteúdo Prático com desenvolvimento em computador

UNIDADE 1: Introdução

- Apresentação da disciplina (ementa, bibliografia, metodologia e avaliações)
- Introdução aos compiladores
- Fases de um compilador

UNIDADE 2: Análise Léxica

- Expressão regular
- Reconhecedores
- Autômatos finitos para análise léxica

UNIDADE 3: Análise Sintática

- Gramáticas livres de contexto
- Análise sintática top-down e bottom-up
- Conjuntos FIRST e FOLLOW
- Analisador sintático LR
- Reconhecedores

UNIDADE 4: Análise Semântica

- Atributos semânticos herdados e sintetizados

- Esquemas S e L atributos
- UNIDADE 5: Geração e Otimização de Código
- Geração de código intermediário
 - Otimização de código intermediário
 - Geração de código objeto
 - Otimização de código objeto

IX. COMPETÊNCIAS/HABILIDADES

- Entender as diferentes fases de um Compilador/Interpretador;
- Capacidade de especificação de linguagens através de métodos formais (expressões regulares e gramáticas livres de contexto).
- Capacidade de implementar as diferentes fases de um compilador.

X. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

1. A disciplina será ministrada com aulas expositivas fornecendo os componentes teóricos. Material de apoio postado no Moodle. Desenvolvimento de trabalho e exercícios;
2. Atividades práticas em laboratório visando à construção parcial de um compilador.

Requisitos de infraestrutura necessários para ministrar as aulas:

- Sala de aula, quadro e projetor multimídia;
- Ambiente Virtual de Aprendizagem - Moodle;
- Disponibilidade de um laboratório de informática para atividades práticas.

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).

Serão realizadas 3 avaliações individuais: P1 (Unidades 1 e 2), P2 (Unidades 3 e 4), e TP (Unidade 5 - Trabalho Prático de Compiladores);

Os requisitos do trabalho serão divulgados conforme cronograma da disciplina.

A Média Final (MF) será calculada da seguinte forma: $MF = (P1 + P2 + TP) / 3$

A avaliação no final do semestre (REC) seguirá a mesma regra das avaliações P1 e P2.

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).

$$NF = \frac{(MF + REC)}{2}$$

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

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).

Avaliações:

- Primeira Avaliação (P1): prova objetiva e/ou descritiva referente aos conteúdos das Unidades 1 e 2;
- Segunda Avaliação (P2): prova objetiva e/ou descritiva referente aos conteúdos das Unidades 3 e 4;
- Trabalho Prático de Compiladores (TP): atividade assíncrona quanto ao desenvolvimento e síncrona no que se refere à Unidade 5 e a apresentação do trabalho. Em havendo problemas na apresentação síncrona uma nova data será acordada. Os requisitos do trabalho serão divulgados conforme cronograma da disciplina.

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.

Complementação de carga horária: a complementação da carga horária da disciplina ocorrerá da seguinte forma: (i) a Semana de Integração Acadêmica será contabilizada como dias letivos, conforme calendário acadêmico de 2022; e (ii) serão solicitados trabalhos de caráter prático-teórico para complementação de carga horária da disciplina.

XII. CRONOGRAMA

SEMANA	DATAS	ASSUNTO
1	18/04/2022 a 23/04/2022	UNIDADE 1: Apresentação da disciplina (ementa, bibliografia, metodologia e avaliações); Introdução aos compiladores. Fases de um compilador.
2	25/04/2022 a 30/04/2022	UNIDADE 1: Sincronização e Revisão.
3	02/05/2022 a 07/05/2022	UNIDADE 2: Expressão regular e Reconhecedores.
4	09/05/2022 a 14/05/2022	UNIDADE 2: Autômatos finitos para análise léxica.
5	16/05/2022 a 21/05/2022	UNIDADE 1 e 2: Revisão e Exercícios. Avaliação I.
6	23/05/2022 a 28/05/2022	UNIDADE 3: Gramáticas livres de contexto.
7	30/05/2022 a 04/06/2022	UNIDADE 3: Análise sintática top-down e bottom-up.
8	06/06/2022 a 11/06/2022	UNIDADE 3: Conjuntos FIRST e FOLLOW.
9	13/06/2022 a 18/06/2022	UNIDADE 3: Analisador sintático LR e Reconhecedores.
10	20/06/2022 a 25/06/2022	UNIDADE 4: Atributos semânticos herdados e sintetizados.
11	27/06/2022 a 02/07/2022	UNIDADE 4: Esquemas S e L atributos.
12	04/07/2022 a 09/07/2022	UNIDADE 3 e 4: Revisão e Exercícios. Avaliação II.
13	11/07/2022 a 16/07/2022	UNIDADE 5: Geração de código intermediário. Otimização de código intermediário.
14	18/07/2022 a 23/07/2022	UNIDADE 5: Geração de código objeto. Otimização de código objeto.
15	25/07/2022 a 30/07/2022	UNIDADE 5: Apresentação de trabalhos.
16	01/08/2022 a 03/08/2022	Avaliação de recuperação e divulgação das notas.

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

XIII. FERIADOS PREVISTOS PARA O SEMESTRE

21/04/2022	Tiradentes
04/05/2022	Dia da Padroeira da Cidade (Campus de Araranguá)
16/06/2022	Corpus Christi

XIV. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AHO, Alfred V. et al. Compiladores: Princípios, Técnicas e Ferramentas. 2a ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008.

PRICE, Ana Maria de A.; TOSCANI, Simão S. Implementação de Linguagens de Programação: Compiladores. 3a ed. Porto Alegre. Bookman, 2008.

ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ e Java. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

XV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

PATTERSON, David A.; HENNESSY, John L. Organização e projeto de computadores: a interface hardware/software. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

SANTOS, Rafael. Introdução à programação orientada a objetos usando JAVA. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

Obs: Os livros acima citados constam na Biblioteca Universitária e Setorial de Araranguá. Algumas bibliografias também podem ser encontradas no acervo da disciplina, via sistema Moodle.

Professor(a):

Aprovado pelo Colegiado do Curso em ____/____/____

Presidente do Colegiado: