

**FACULDADE:** CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA – UniCEUB

**CURSO:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**DISCIPLINA:** CONSTRUÇÃO DE COMPILADORES

**CARGA HORÁRIA:** 75 H. A.

**ANO/SEMESTRE:** 2016/02

**PROFESSOR:** EDUARDO FERREIRA DOS SANTOS

**HORÁRIOS:** Quartas e Sextas às 07h40

## PLANO DE ENSINO

### EMENTA DA DISCIPLINA

#### Objetivo Geral

Capacitar o aluno a compreender todos os aspectos práticos e teóricos da construção de um pequeno compilador

#### Objetivos Específicos

1. Aplicar os conceitos de teoria computacional à construção de compiladores;
2. Entender o funcionamento das linguagens de programação;
3. Conhecer os aspectos de implementação da linguagem de programação que afetam o desempenho do programa;
4. Aprender a otimizar programas de computador;
5. Entender a transformação de um programa de computador em linguagem de máquina.

### CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Introdução
  - a. Computadores e máquinas de computar,
  - b. Algoritmos;
  - c. Evolução das linguagens de programação
    - i. Código-fonte
    - ii. Código-objeto
2. Conceitos básicos
  - a. Compiladores
    - i. Definições
    - ii. A ciência da criação de um compilador;
    - iii. Modelagem no projeto e implementação no código;
    - iv. Otimização de código;
    - v. Modelo de compilação de análise e síntese.
  - b. Aplicações
    - i. Implementação de linguagens;
    - ii. Otimização de arquiteturas;
    - iii. Projeto de novas arquiteturas;
    - iv. Traduções de programa;
    - v. Ferramentas de produtividade (IDE).

## CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

- c. Fundamentos de linguagens de programação
  - i. Estático versus dinâmico;
  - ii. Ambiente versus estados;
  - iii. Escopo estático e estrutura de blocos;
  - iv. Controle de acesso explícito;
  - v. Escopo dinâmico;
  - vi. Passagem de parâmetros;
  - vii. Sinônimos.
- d. Modelo genérico introdutório: tradutor simples dirigido por sintaxe
  - i. Introdução e definição de sintaxe;
  - ii. Definição de gramáticas;
  - iii. Sintaxe;
  - iv. Análise sintática;
  - v. Tradutor para expressão simples;
  - vi. Análise léxica;
  - vii. Tabelas de símbolos;
  - viii. Geração de código intermediário
3. Análise léxica
  - a. Análise léxica versus análise sintática;
  - b. *Buffers* de entrada;
  - c. Especificação de tokens;
  - d. Reconhecimento de tokens;
  - e. Gerador de analisador léxico;
  - f. Autômatos finitos;
  - g. Traduzindo expressões regulares em autômatos finitos;
  - h. Projeto de gerador de analisador léxico;
  - i. Otimização de casadores de padrão.
4. Análise sintática
  - a. Gramáticas livres de contexto;
  - b. Escrevendo gramáticas;
  - c. Análise sintática ascendente;
  - d. Análise sintática descendente;
  - e. Análise LR simples: SLR;
  - f. Analisadores sintáticos LR mais poderosos;
  - g. Gramáticas ambíguas;
  - h. Geradores de analisadores sintáticos.
5. Geração e otimização de código
  - a. Ambiente de execução
  - b. Geração de código intermediário
  - c. Geração de código
  - d. Otimização
6. Interpretadores

### PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aulas teóricas expositivas
- Aulas práticas em laboratório
  - **Atenção:** para acesso às aulas no laboratório, o aluno deverá apresentar um termo de compromisso para os monitores responsáveis pelo laboratório.
- Leitura de material para elaboração de resenhas temáticas.
- Elaboração e exposição de trabalhos individual e em grupo.
- Leitura e discussão de artigos científicos sobre o tema.

### RECURSOS DIDÁTICOS

#### Equipamentos Utilizados

- Quadro branco;
- Recursos audiovisuais;
- Datashow;
- Computadores do laboratório.

#### Comunicação entre aluno e professor

- E-mail: [eduardo@eduardosan.com](mailto:eduardo@eduardosan.com)
- Whatsapp
- Portal do professor: <http://www.eduardosan.com/compiladores/>
- O espaço aluno será utilizado para comunicar informações sobre: datas das avaliações, plano de ensino, menção do aluno, faltas do aluno e possíveis ausências ou atrasos do professor.
- O portal do professor será utilizado para comunicar informações sobre: plano de ensino, datas das avaliações, lista de exercícios, módulos de ensino (ME), trabalhos, aplicativos e materiais de ensino em geral.

### AVALIAÇÃO

#### Atividades para Avaliação

O aluno será avaliado conforme mostrado na [Tabela 1](#).

| Avaliação | Técnicas Avaliativas | Data de aplicação                        |
|-----------|----------------------|--|
| P1        | Prova escrita        | Comunicada com 2 semanas de antecedência |
| TR        | Trabalho final       |  |
| LAB       | Laboratório          |  |
| PN        | Prova Final          |  |
| PA        | Participação         |  |

*Tabela 1: Avaliação*

## AVALIAÇÃO

- As datas de aplicações das avaliações serão comunicadas aos alunos em sala de aula, no espaço aluno e no portal do professor.
- Será realizada uma atividade de laboratório para a avaliação (LAB) com o objetivo de reforçar o conteúdo trabalhado nos laboratórios. A atividade será entregue com antecedência e a entrega vai contar para a menção da disciplina.
- O professor irá atribuir uma menção parcial, conforme mostrado na Tabela 2, para cada uma das avaliações definidas na [Tabela 2](#).
  - A menção parcial SR (Sem Rendimento) será atribuída ao aluno que não participar das avaliações P1 ou TR.

|    |                |
|----|----------------|
| SS | Superior       |
| MS | Média Superior |
| MM | Médio          |
| MI | Média Inferior |
| II | Inferior       |
| SR | Sem Rendimento |

*Tabela 2: Identificação das menções parciais*

- A Prova Final (PN) ou substitutiva será aplicada nas seguintes condições:
  1. Aluno não participar da avaliação P1;
  2. Aluno não obtiver menção suficiente para ser aprovado na disciplina nas avaliações anteriores.

### **Critérios de Avaliação**

- O professor irá considerar os seguintes aspectos na avaliação do aluno:
  1. Quantidade de acertos em questões objetivas.
  2. Clareza, objetividade, capacidade de síntese e correção em questões discursivas.
  3. Participação do aluno no processo ensino-aprendizagem: aferida pela sua frequência (pontualidade e assiduidade), comprometimento na resolução de exercícios, comportamento em sala de aula, interesse e disciplina em sala de aula.
- A menção final II (Inferior) será atribuída ao aluno que não participar de duas avaliações, não participar da avaliação TR ou possuir rendimento global inferior.
- O aluno que não entregar o trabalho final (TR) não será aprovado na disciplina.
- As listas de exercício são atividades complementares que serão levadas em consideração durante as provas.

### **Menção final**

### AVALIAÇÃO

- O professor atribuirá uma menção final ao aluno após a aplicação da última avaliação da disciplina, conforme mostrado na [Tabela 3](#).

|    |                     |  |
|----|---------------------|--|
| SS | Superior            | Aprovação                                      |
| MS | Média Superior      |  |
| MM | Médio               |  |
| MI | Média Inferior      | Reprovação por menção                          |
| II | Inferior            |  |
| SR | Sem Rendimento      | Reprovação, se a aluno abandonar a disciplina. |
| RF | Reprovado por falta | Reprovação por ultrapassar o limite de faltas. |

*Tabela 3: Menções finais*

- Atenção:** A menção final será atribuída conforme o aproveitamento global do aluno na disciplina e não representa a média das menções parciais.

### BIBLIOGRAFIA

#### BÁSICA

AHO, Alfred V. E Outros. Compiladores: princípios, técnicas e ferramentas. PEARSON, 2007.

PRICE, Ana Maria de Alencar. Implementação de linguagens de programação: compiladores. SAGRA-LUZZATTO, 2005.

RICARTE, Ivan. Introdução à compilação. Elsevier, 2008.

#### COMPLEMENTAR

SETHI, R. Compilers: Principles, techniques and tools. Addison-Wesley

COOPER, K. Engineering a Compiler. Morgan Kaufmann

APPEL, A.w. Modern Compiler Implementation in Java. Cambridge University Press