

NOME: EDUARDO EUGENIO KUSSLER

Cartão: 315799

DISCIPLINA: MAT01355 - ÁLGEBRA LINEAR I - A

DEPARTAMENTO: Departamento de Matemática Pura e Aplicada

PERÍODO: 2019/2 **CARGA-HORÁRIA:** 60

CREDITOS: 4

Emissão: 13/08/2021 16:15:05

Súmula

Sistema de equações lineares. Matrizes. Fatoração LU. Vetores. Espaços vetoriais. Ortogonalidade. Valores próprios. Aplicações.

Objetivos

Proporcionar ao estudante uma visão integrada dos conceitos de Álgebra Linear e suas aplicações, tornando o estudante capaz de reconhecer e resolver problemas na área, associados a futuras disciplinas e/ou outros projetos a que se engajarem.

Conteúdo Programático

- Sistemas de equações lineares

Formas escalonadas, sistemas equivalentes, operações elementares, sistemas em forma triangular, algoritmo de escalonamento, interpretação geométrica de vetores em 2D e 3D, combinações lineares de vetores, sistemas homogêneos e não homogêneos, independência linear, introdução a transformações lineares, a matriz de uma transformação linear.

- Matrizes

Operações com matrizes, inversa de uma matriz, caracterização das matrizes inversíveis, fatoração LU.

- Espaços vetoriais

Espaços vetoriais e subespaços. Subespaço gerado por um conjunto. Espaço coluna, espaço linha, espaço nulo e transformadas lineares, conjuntos linearmente independentes, bases, sistemas de coordenadas, dimensão, posto.

Aplicação da Prova 1.

- Autovalores e autovetores

Determinantes, equação característica, cálculo de autovalores e autovetores, diagonalização, aplicação.

- Ortogonalidade

Produto interno, comprimento e ortogonalidade, conjuntos ortogonais, projeções ortogonais, processo de Gram-Schmidt, fatoração QR, mínimos quadrados, ajuste de curvas.

- Divulgação dos resultados e recuperações

Divulgação dos resultados da primeira prova em até 3 semanas após realização da mesma. Divulgação dos resultados da segunda prova no mínimo três dias antes da realização da prova de recuperação.

- Matrizes Simétricas e Formas Quadráticas

Diagonalização de matrizes simétricas, formas quadráticas, otimização com vínculo e aplicações.

Aplicação da Prova 2.

Metodologia

O ensino nessa disciplina será feito através de aulas expositivas presenciais, destinadas à apresentação e à exemplificação dos métodos e das técnicas do conteúdo programático e através de listas de exercícios a serem disponibilizadas (ou indicadas) pelo professor. Para possíveis alunos matriculados no regime a distância serão disponibilizadas notas de aulas e/ou referências; serão fornecidas listas de exercício, com possibilidade de exercícios online, e atendimento a dúvidas via chats/fóruns/email/ou na sala do professor em horário pré-determinado.

Desta forma, visamos desenvolver e consolidar atitudes de participação, comprometimento, organização, flexibilidade, crítica e autocrítica no desenrolar do processo de ensino-aprendizagem.

Experiência de aprendizagem

Resolução de listas de exercícios selecionadas no livro texto ou fornecidas pelo professor. Resolução de listas de exercícios online, se o professor optar por usar plataformas como o moodle.

Bibliografia

David C. Lay. *Álgebra Linear com Aplicações*. **LTC**.

Gilbert Strang. *Álgebra Linear e suas Aplicações*. **Cengage Learning**.

Gilbert Strang. *Introdução à Álgebra Linear*. **LTC**.

W. Keith Nicholson. *ÁLGEBRA LINEAR*. **MCGRAW-HILL**.

NOME: EDUARDO EUGENIO KUSSLER

Cartão: 315799

DISCIPLINA: INF01202 - ALGORÍTMOS E PROGRAMAÇÃO - CIC

DEPARTAMENTO: Departamento de Informática Aplicada

PERIODO: 2019/1 CARGA-HORÁRIA: 90

CREDITOS: 6

Emissão: 13/08/2021 16:15:58

Súmula

Noção de algoritmo, dado, variável, instrução e programa. Construções básicas: atribuição, leitura e escrita. Estruturas de controle: seqüência, seleção e iteração. Tipos de dados escalares: inteiros, reais, caracteres, intervalos e enumerações. Tipos estruturados básicos: vetores, matrizes registros e strings. Subprogramas: funções, procedimentos e recursão. Arquivos.

Objetivos

Esta disciplina tem por objetivo introduzir conhecimentos e técnicas necessários para projeto e desenvolvimento de soluções de problemas, através da construção de algoritmos e programas que utilizam os princípios da programação estruturada. O aluno que cursou esta disciplina deve ser capaz de analisar problemas e elaborar programas que os solucionem, utilizando para isto a linguagem de programação C. Deve dominar os comandos básicos, estruturar os dados em tipos simples e estruturados, utilizar conceitos de subprogramação e recursão, além de manipular arquivos. A disciplina abrange os seguintes tópicos: noção de algoritmo, dado, variável, instrução e programa; construções básicas: atribuição, leitura e escrita; estruturas de controle: seqüência, seleção e iteração; tipos de dados escalares: inteiros, reais, caracteres, strings; tipos estruturados básicos: vetores, matrizes, registros e strings; subprogramas: funções com e sem retorno; recursão; arquivos.

Conteúdo Programático

- 1. Noção de algoritmo

Introdução: paradigmas de programação, programa, algoritmo.

Algoritmo: atribuição, entrada e saída.

- Estrutura de programa C

Elementos de um programa

Tipos de Dados. Declaração de variáveis, tipos de variáveis.

- Comandos de seleção

Operadores e expressão aritmética e lógica.

Comando condicional if .

Comando condicional if-else

Operador condicional ?.

Aninhamento de comandos.

Estrutura de seleção múltipla - comando switch .

- Comandos iterativos

Comando FOR

Comando WHILE

Comando DO-WHILE

- Tipos estruturados básicos

Arranjos de uma dimensão - vetores

Classificacao de vetores

Strings: arranjos de caracteres

Arranjos de duas dimensoes :Matrizes

Arranjos multidimensionais

- Subprogramação e ponteiros

Subprogramas

Parâmetros formais e reais

Variáveis locais e globais

Funcao sem retorno
Ponteiros
Parametros por valor e por referência
Funcoes com retorno

- Estruturas

Tipos estruturados basicos do tipo estruturas

- Arquivos

Stream
Arquivos binários
Arquivos texto

- Recursividade

Programas recursivos em linguagens imperativas

Metodologia

As 60 horas previstas para atividades teóricas e práticas indicadas no item "Carga Horária" deste Plano de Ensino incluem 45 encontros de 100 minutos de duração (2 períodos de 50 minutos por encontro, 3 encontros por semana, durante 15 semanas), num total de 3.000 minutos. Além destas, estão previstas mais 15 horas (900 minutos) de atividades autônomas, realizadas sem contato direto com o professor, correspondentes a exercícios e trabalhos extraclasse, conforme Resolução 11/2013 do CEPE/UFRGS.

Os 3 encontros por semana são divididas em 2 encontros/semana em sala de aula (aulas teórico-práticas) e 1 encontro/semana em laboratório (aula prática). Os procedimentos didáticos a serem adotados nestas aulas são, respectivamente:

a) aulas teórico-práticas:

- exposições teóricas dos conteúdos;
- exercícios realizados pelos alunos individualmente ou em pequenos grupos;

b) aulas práticas:

- exercícios realizados pelos alunos diretamente nos computadores, avaliados a cada aula.

c) trabalho final realizado extra-classe agrega os conteúdos da disciplina.

Experiência de aprendizagem

Lista de exercícios para cada um dos tópicos listados estão disponíveis para resolução extra-classe com apoio de monitores do conjunto da disciplina.

Trabalho final de implementação a ser realizado extra-classe e apresentado em aula agrega todos os conteúdos vistos na disciplina.

Bibliografia

Damas, Luis. *Linguagem C*. LTC.

Deitel, Harvey M.. *C How to Program*. Prentice-Hall.

Goodrich, Michael T.; Tamassia, Roberto. *Projeto de algoritmos :fundamentos, análise e exemplos da internet*.

Bookman.

Harbison, Samuel P., III. Steele, Guy L., Jr.. *C: manual de referência*. **Ciência Moderna.**

Kernighan, Brian W.; Ritchie, Dennis M.. *The C programming language*. **Prentice Hall.**

Nina Edelweiss e Maria Aparecida Castro Livi.. *Algoritmos e Programação: com exemplos em Pascal e C. Série de Livros Didáticos Informática UFRGS*. **Bookman.**

Orth, Afonso Inacio. *Algoritmos e programação :com resumo das linguagens pascal e C*. **AIO.**

Salvetti, Dirceu Douglas; Barbosa, Lisbete Madsen. *Algoritmos*. **Makron Books.**

Senne, Edson Luiz França. *Curso de programação em C*. **Visual Books.**

Ziviani, N.. *Projeto de Algoritmos Com Implementações em Pascal e C*. **THOMSON PIONEIRA.**

NOME: EDUARDO EUGENIO KUSSLER

Cartão: 315799

DISCIPLINA: INF01112 - ARQUITETURA E ORGANIZAÇÃO DE COMPUTADORES II

DEPARTAMENTO: Departamento de Informática Aplicada

PERÍODO: 2020/1 **CARGA-HORÁRIA:** 60

CREDITOS: 4

Emissão: 13/08/2021 16:10:34

Súmula

Arquitetura do microprocessador 8088/8086. Ferramentas para desenvolvimento e depuração de programas assembly em ambiente MSDOS. Utilização de pseudo-instruções. Organização de software em ambientes MSDOS: BIOS, DOS, programas COM e EXE. Conjunto de instruções do 8088. Conceito e implementação de subrotinas. Utilização de instruções de entrada e saída para comunicação com pastilhas periféricas. Conceito e utilização de interrupções no 8088/8086. Organização de entrada e saída: entrada e saída mapeada em espaço de entrada e mapeada em memória. Conceitos de interface, periférico e controlador. Métodos de transferência de dados. Polling. Interrupção: conceito, ciclos de atendimento, mecanismos de identificação, níveis, prioridades. Acesso direto à memória: conceito, princípio de funcionamento, políticas de transferência, arquiteturas de ADM. Dispositivos de E/S: teclado, vídeo, impressora e disco.

Objetivos

Capacitar o aluno a analisar e comparar as principais características das arquiteturas de computadores e microprocessadores. Introduzir as principais técnicas de entrada e saída. Apresentar os principais periféricos (vídeo, impressora, teclado, unidades de disco, disquete, discos ópticos e som) quanto à interface com o sistema e às tecnologias empregadas.

Conteúdo Programático

- Introdução

- Famílias de microprocessadores
- Características e aplicações de microcomputadores
- Arquiteturas de microcomputadores

- Arquitetura de microprocessadores

- Organização de memória, registradores de máquina
- Portas de entrada e saída, interrupções
- Características dos componentes da família Intel
- Características dos componentes da família AMD
- Características básicas da família PPC (Freescale)
- Organização de software: HAL (ex. BIOS, DOS)

- Organização de Entrada/Saída

- Conceitos de interface, periférico e controlador.
- Mapeamento de entrada e saída.
- Tipos de transferência: bloqueado, teste de estado, interrupção, acesso direto à memória.
- Barramentos.
- Interrupção: ciclo de atendimento, rotinas de tratamento, tipos de interrupção, níveis e prioridades, interrupção no 80x86.
- Acesso direto à memória.

- Dispositivos de entrada e de saída

- Teclado
- Vídeo e Aceleradores Gráficos

- Dispositivos de armazenamento

- Armazenamento magnético: disco e disquete
- Armazenamento óptico: CD e DVD

- Interfaces de entrada e saída

- Interface serial

Interface paralela e impressoras

Placas SCSI, USB, Firewire

- Dispositivos multimídia

Placas de som e CODECs

Scanners e Câmaras Digitais

Metodologia

Aulas expositivas e trabalhos extra-classe. A disciplina utilizará o sistema de apoio ao ensino Moodle para distribuição de material, entrega de trabalhos, organização de grupos de discussão e acompanhamento geral da disciplina.

As 60 horas previstas para atividades teóricas e práticas indicadas neste Plano de Ensino incluem 30 encontros de 100 minutos de duração (2 períodos de 50 minutos por encontro, 2 encontros por semana, durante 15 semanas), num total de 3.000 minutos, e mais 10 horas (600 minutos) de atividades autônomas, realizadas sem contato direto com o professor, correspondentes a exercícios e trabalhos extraclasse, conforme Resolução 11/2013 do CEPE/UFRGS, Artigos 36 a 38.

Experiência de aprendizagem

Serão realizadas duas provas presenciais e uma série de trabalhos extraclasse, envolvendo avaliação de desempenho de componentes de computadores e pesquisa de conceitos atuais. A entrega do relatório referente a destes trabalhos é obrigatória.

Bibliografia

Mueller, Scott. *Upgrading and Repairing PCs*. **Que.**

Mueller, Scott. *Upgrading and repairing PCs*. **Que.**

Weber, Raul Fernando. *Arquitetura de Computadores Pessoais. II da UFRGS*.

NOME: EDUARDO EUGENIO KUSSLER

Cartão: 315799

DISCIPLINA: INF01108 - ARQUITETURA E ORGANIZAÇÃO DE COMPUTADORES I

DEPARTAMENTO: Departamento de Informática Aplicada

PERÍODO: 2019/2 **CARGA-HORÁRIA:** 60

CREDITOS: 4

Emissão: 13/08/2021 16:13:14

Súmula

Programação em linguagem de máquina e linguagem simbólica. Formato e classificação de instruções. Conjunto de instruções e modos de endereçamento. Manipulação de pilhas. Subrotinas: tipos, características e passagem de parâmetros. Interrupções de software. Recursos de Arquitetura para técnicas de programação. Recolocação de código.

Objetivos

Esta disciplina tem como objetivos básicos fazer com que o aluno: (1) a partir da análise da arquitetura de um dado computador, seja capaz de compreender e utilizar o seu conjunto de instruções e recursos associados e (2) possa compreender, sugerir e comparar alternativas de organização de processadores. Estes dois objetivos são atingidos em momentos diferentes: inicialmente, através da apresentação de máquinas hipotéticas e princípios de prática de programação; numa segunda etapa, é aprofundado o estudo de recursos de arquitetura e suas implicações e alternativas na organização da máquina e também é estudada uma máquina real, na qual são exercitados o conjunto de instruções e a programação em linguagem simbólica.

Conteúdo Programático

- 1. Recursos de arquitetura e repercussões na organização da máquina (34 h).

1.1. Apresentação de máquinas hipotéticas de complexidade crescente (10 h)

Organização de registradores.

Ciclo de busca / decodificação / execução de instruções.

Conjunto de instruções e modos de endereçamento.

Recursos de hardware disponíveis.

Prática de programação em linguagem simbólica (assembler).

1.2. Formatos e tipos de instruções (8 h)

Critérios de projeto e sua repercussão sobre a organização.

Expandindo códigos.

Exemplos de formatos de instrução.

Agrupamentos de instruções.

1.3. Modos de endereçamento (6 h)

Direto, indireto, indexado, imediato.

Endereçamento de página, base e segmento.

Endereçamento por pilhas.

Modos de endereçamento do PDP-11.

Discussão de modos de endereçamento

1.4. Representação e endereçamento de dados (4 h)

Inteiros, ponto-flutuante, booleanos, caracteres, cadeias e matrizes.

Unidades endereçáveis.

1.5. Fluxo de controle (6 h)

Seqüenciamento de programas.

Códigos de condição. Desvios condicionais e incondicionais.

Chamadas de procedures (subrotinas).

Passagem de parâmetros para subrotinas.

Interrupções de software.

Discussão sobre a necessidade de recursos adicionais para alteração do seqüenciamento básico.

- 2. Técnicas de programação/depuração usando simuladores (2h)

Técnicas de programação/depuração usando simuladores

- 3. Arquitetura de um processador real: Intel (22 h)

Arquitetura: registradores e sistema de endereçamento da memória.

Modos de endereçamento disponíveis e suas restrições.

Conjunto de instruções.

Tipos de instruções e tipos de dados.

Programação em linguagem simbólica: diretivas, montador e ligação de programas.

Fluxo de dados e de controle: organização da máquina e alternativas.

- 4. Técnicas de programação/depuração usando montadores e depuradores (2h)

Técnicas de programação/depuração usando montadores e depuradores

Metodologia

A disciplina será desenvolvida através de aulas expositivas e exercícios práticos de programação em linguagem de máquina e linguagem simbólica, bem como através de trabalhos de programação extraclasse.

O Sistema Moodle (<http://moodle.inf.ufrgs.br>) será usado como ferramenta de apoio ao ensino. Através dele serão divulgados o cronograma da disciplina e outras informações necessárias ao acompanhamento da mesma ao longo do semestre, incluindo as notas obtidas em provas e trabalhos extraclasse. Também a entrega dos trabalhos extraclasse será feita através do Moodle. Portanto, a inscrição de todos os alunos no Moodle da sua turma, no qual deverão registrar seu endereço de e-mail atualizado, é obrigatória, conforme instruções divulgadas pelo professor na primeira aula do semestre.

As 60 horas previstas para atividades teóricas e práticas indicadas no item "Carga Horária" deste Plano de Ensino incluem 30 encontros de 100 minutos de duração (2 períodos de 50 minutos por encontro, 2 encontros por semana, durante 15 semanas), num total de 3.000 minutos. Além destas, estão previstas mais 10 horas (600 minutos) de atividades autônomas, realizadas sem contato direto com o professor, correspondentes a exercícios e trabalhos extraclasse, conforme Resolução 11/2013 do CEPE/UFRGS.

Experiência de aprendizagem

Ao longo da disciplina serão definidos três trabalhos de programação, para desenvolvimento como atividade extraclasse. O prazo dado para o desenvolvimento destes trabalhos varia de 2 a 3 semanas.

Bibliografia

Weber, Raul Fernando. *Fundamentos de Arquitetura de Computadores*. **Bookman**.

NOME: EDUARDO EUGENIO KUSSLER

Cartão: 315799

DISCIPLINA: MAT01353 - CÁLCULO E GEOMETRIA ANALÍTICA I - A

DEPARTAMENTO: Departamento de Matemática Pura e Aplicada

PERÍODO: 2019/1 **CARGA-HORÁRIA:** 90

CREDITOS: 6

Emissão: 13/08/2021 16:16:17

Súmula

Estudo da reta e de curvas planas. Cálculo diferencial de uma variável real. Cálculo integral das funções de uma variável real.

Objetivos

a) Conhecer e compreender, analisar e sintetizar as principais ideias referentes ao estudo da derivação e integração de funções reais de uma variável real.

b) Aplicar a questões relevantes os principais resultados ligados ao estudo de funções reais de uma variável real, estabelecendo juízos de valor a respeito dos métodos e processos empregados.

c) Fornecer ao aluno conhecimentos e técnicas que lhe sejam úteis posteriormente, capacitando-o à aplicação dos temas abordados, mediante exemplos práticos e desenvolvimento de métodos nos exercícios apresentados.

d) Desenvolver e consolidar atitudes de participação, comprometimento, organização, flexibilidade, crítica e autocrítica no desenrolar do processo de ensino-aprendizagem.

Conteúdo Programático

- Área 1: Derivadas, Regras de derivação, Taxas relacionadas

Derivadas: reta tangente, velocidade e taxa de variação.

Regras de derivação; derivadas de funções racionais.

Derivadas de ordem superior.

Derivadas das funções trigonométricas.

Taxas relacionadas (funções algébricas e trigonométricas).

- Área 1: Aplicações das Derivadas

Funções crescentes e decrescentes; concavidade de gráficos de funções. Máximos e mínimos relativos; pontos de inflexão. Aplicação na construção de gráficos de funções.

Máximos e mínimos absolutos. Problemas de aplicação de máximos e mínimos absolutos.

Teorema do Valor Médio e aplicações.

- Área 2: Integrais

Integral indefinida; primitivação por substituição.

Integral definida: propriedades e aplicações ao cálculo de áreas.

Teorema Fundamental do Cálculo.

Cálculo de integrais definidas por substituição direta.

- Área 2: Aplicações das Integrais

Áreas entre duas curvas;

Volumes; valor médio de uma função.

- Área 2: Métodos de Integração

Métodos de integração: integração por partes; integração por substituições trigonométricas; integração usando frações parciais.

- Área 1: Limites e Continuidade

Limites: abordagem intuitiva e cálculo de limites; limites infinitos e limites no infinito. Assíntotas horizontais e verticais.

Continuidade: Continuidade das funções racionais e das funções trigonométricas. Continuidade das funções inversas.

- Área 1: Derivação Implícita, Derivação de Exponenciais e Logaritmos e Funções Trigonométricas Inversas

Derivação Implícita

Derivadas de funções exponenciais e logarítmicas

Derivadas das funções Trigonométricas Inversas

Regras de L' Hôpital

- Área 2: Verificação da área 2

Exercícios. A verificação da área 2 abrangerá todo o conteúdo desenvolvido na área.

- Área 1: Funções

Definição e exemplos; composição de funções; famílias de funções.

Funções inversas; funções trigonométricas inversas.

Funções exponenciais e logarítmicas. Ambientação ao funcionamento do programa de ensino apoiado por plataforma de Educação a Distância, se for o caso de turma oferecida em EAD. Apresentação dos diferentes recursos de apoio e instrumentação da disciplina, tais como aulas gravadas em vídeo, apresentações em slides, etc.

- Área 1: Verificação da área 1

Exercícios. A verificação da área 1 abrangerá todo o conteúdo desenvolvido na área.

- Área 2: Integrais Impróprias

Integrais impróprias e aplicações.

- Recuperações

No mínimo três dias após a publicação dos resultados da segunda verificação, será realizada a prova presencial de recuperação. Após a divulgação da correção da prova de recuperação e do conceito final e antes do término do semestre letivo, o aluno terá mais um encontro com o professor, ocasião em que poderá elucidar qualquer dúvida quanto à correção da prova de recuperação.

- Área 2: Geometria Analítica

Elipses, Parábolas e Hipérbolas: principais elementos, equações e gráficos.

Metodologia

O conteúdo será apresentado de forma expositivo/dialogada com apelo à intuição do estudante, exemplificando com abundância os tópicos abordados e seguindo uma sistematização adequada ao curso de Cálculo.

Na medida do possível serão disponibilizadas apresentações em formato multimídia, vídeo de aulas ou resolução de exercícios e/ou outros recursos em alguma das plataformas do sistema de ensino a distância da UFRGS. Além dos exercícios feitos em sala de aula e dos constantes no livro texto, serão disponibilizadas listas abrangendo todo o conteúdo através da plataforma de ensino a distância.

Também serão indicados por cada professor exercícios relevantes, que complementem o conteúdo ministrado e que capacitem o aluno a sintetizar as técnicas utilizadas. Deste modo visamos fornecer ao aluno conhecimentos e técnicas que lhe sejam úteis posteriormente, capacitando-o à aplicação dos temas abordados, mediante exemplos práticos.

Para as turmas oferecidas na modalidade de ensino a distância, será oferecida uma aula inicial de apresentação do conteúdo e da plataforma a distância a ser utilizada pela disciplina; além disso, as aulas de exercícios de conteúdos, antes das provas, também serão presenciais, bem como as provas de área. Também serão feitas atividades semanais a distância através da plataforma escolhida; tais atividades poderão incluir exercícios, quizzes, trabalhos sobre conceitos da disciplina, fóruns de debates e/ou "chats".

As provas de avaliação serão antecedidas por aulas de exercícios da matéria e poderão ser realizadas em dias e horários diferentes das aulas presenciais tendo em vista a quantidade de alunos matriculados e os recursos físicos da universidade.

Experiência de aprendizagem

O conteúdo será apresentado de forma expositivo-dialogada com apelo à intuição do estudante, exemplificando com abundância os tópicos abordados e seguindo uma sistematização adequada ao curso de Cálculo. Para permitir que os alunos tenham uma participação ativa e qualificada nas aulas é esperado que resolvam os exercícios, além de estudarem a teoria apresentada. Para a realização das atividades extraclasse, os discentes contarão com os atendimentos de monitoria, limitado pela existência de vagas para contratação dos monitores e de candidatos aprovados no processo seletivo.

Bibliografia

Howard Anton; Irl C. Bivens; Stephen L. Davis. *Cálculo - Volume 1*. **Bookman**.

Rogawski, Jon;. *Cálculo - Vol. 1*. **Bookman**.

NOME: EDUARDO EUGENIO KUSSLER

Cartão: 315799

DISCIPLINA: MAT01354 - CÁLCULO E GEOMETRIA ANALÍTICA II - A

DEPARTAMENTO: Departamento de Matemática Pura e Aplicada

PERÍODO: 2019/2 **CARGA-HORÁRIA:** 90

CREDITOS: 6

Emissão: 13/08/2021 16:14:39

Súmula

Geometria analítica espacial. Derivadas parciais. Integrais múltiplas. Séries.

Objetivos

a) Conhecer e compreender, analisar e sintetizar as principais ideias referentes ao estudo da derivação e integração de funções de várias variáveis reais, bem como ao estudo de séries de Taylor de funções de uma variável real e, mais geralmente, de séries de potências.

b) Aplicar a questões relevantes os principais resultados ligados ao estudo de funções de várias variáveis reais, bem como ao estudo de séries de Taylor de funções de uma variável real e, mais geralmente, de séries de potências, estabelecendo juízos de valor a respeito dos métodos e processos empregados.

c) Fornecer ao aluno conhecimentos e técnicas que lhe sejam úteis posteriormente, capacitando o aluno à aplicação dos temas abordados, mediante exemplos práticos e desenvolvimento de métodos nos exercícios apresentados.

d) Desenvolver e consolidar atitudes de participação, comprometimento, organização, flexibilidade, crítica e autocrítica no desenrolar do processo de ensino-aprendizagem.

Conteúdo Programático

- Derivada

1. Geometria analítica espacial, coordenadas e vetores tridimensionais, produto escalar e vetorial, retas e planos, cilindros e superfícies de revolução, superfícies quádras.
2. Funções de várias variáveis, derivadas parciais, regras da cadeia, planos tangentes a superfícies, derivadas direcionais, vetor gradiente.
3. Problemas de máximos e mínimos, multiplicador de Lagrange.

O último período da unidade consiste em uma avaliação.

- Integral

1. Integrais duplas, sistema de coordenadas polares, gráficos de equações polares, integrais duplas em coordenadas polares.
2. Integrais triplas, volumes como integrais iteradas, aplicações físicas, integrais triplas em coordenadas cilíndricas e esféricas.
3. Integrais de linha, independência de caminho, campos conservativos, Teorema de Green.

O último período da unidade consiste em uma avaliação.

- Séries

1. Sequências, sequências monótonas, séries infinitas, convergência e divergência de séries, testes de convergência, série alternada, estimativa do erro, convergência condicional e absoluta.
2. Polinômios de Taylor e Maclaurin, séries de potências, intervalo de convergência, derivação e integração.
3. Séries de Taylor e de Maclaurin, operações e propriedades, métodos computacionais.

O último período da unidade consiste em uma avaliação.

- Recuperações

Semana 18: divulgação pela internet da correção da avaliação da terceira área com comunicação do conceito ou áreas para recuperação e, depois, em sala de aula, conferência dessa terceira avaliação.

Semana 19: no mínimo três dias 3 (três) dias depois da publicação dos resultado da terceira avaliação, realização da avaliação de recuperação. Depois da divulgação da correção da avaliação de recuperação e do conceito final, e antes do término do semestre letivo, o aluno ainda poderá conferir a correção da avaliação de recuperação.

Metodologia

Aulas expositivo dialogadas com apelo à intuição do estudante, exemplificando com abundância os tópicos abordados e seguindo uma sistematização adequada ao curso de Cálculo. Indicação de exercícios relevantes, que cubram a matéria ministrada e que capacitem o aluno a sintetizar as técnicas utilizadas.

Pelo menos uma hora aula de resolução de exercícios e uma avaliação em cada uma das três áreas contempladas no conteúdo programático. Mais uma aula de resolução de exercícios e uma avaliação de recuperação ao final do semestre letivo, conforme conteúdo programático.

Atendimento extra classe dos monitores acadêmicos da disciplina, caso haja a disponibilização de monitores pela ProGrad.

Experiência de aprendizagem

Participação consciente na matéria apresentada em aula e resolução de exercícios relevantes que capacitem o aluno a sintetizar as técnicas apresentadas e a prestar contas nas três provas individuais do semestre.

Atendimento extra classe dos monitores acadêmicos da disciplina, caso haja a disponibilização de monitores pela ProGrad.

Bibliografia

Anton, Howard; Bivens, Irl; Davis, Stephen. *Cálculo 10ª Edição*. **Bookman**.

Avila, Geraldo Severo de Souza. *Cálculo*. **LTC**.

Rogawski, Jon; Adams, Colin. *Cálculo, 3ª edição*. **Bookman**.

Simmons, George F.. *Cálculo com geometria analítica*. **Mcgraw-Hill**.

NOME: EDUARDO EUGENIO KUSSLER

Cartão: 315799

DISCIPLINA: MAT01032 - CÁLCULO NUMÉRICO A

DEPARTAMENTO: Departamento de Matemática Pura e Aplicada

PERÍODO: 2020/1 **CARGA-HORÁRIA:** 60

CREDITOS: 4

Emissão: 13/08/2021 16:12:31

Súmula

Erros; ajustamento de equações; interpolação, derivação e integração; solução de equações lineares e não lineares; solução de sistemas de equações lineares e não lineares; noções de otimização; solução de equações diferenciais e equações diferenciais parciais; noções do método Monte Carlo em suas diferentes aplicações.

Objetivos

Discutir e aplicar técnicas de solução de alguns problemas matemáticos do Cálculo Numérico, com a utilização de computadores e/ou calculadoras científicas programáveis.

Conteúdo Programático

- Introdução ao Cálculo Numérico

Aritmética ponto flutuante. Erros de arredondamento, precisão e exatidão em máquinas digitais. Erros Computacionais e medidas de exatidão. Subtração catastrófica. Propagação de erro nas operações numéricas.

- Solução Numérica de Equações Não Lineares

Método da Bissecção e variantes, métodos do ponto fixo, método de Newton, método da secante, raízes simples e múltiplas, métodos para raízes de polinômios.

- Solução Numérica de Sistemas de Equações Algébricas (prova 1)

Solução de sistemas de equações lineares algébricas. Eliminação gaussiana com pivotamento. Estabilidade Numérica, Numero de condicionamento. Introdução aos métodos iterativos: Jacobi, Gauss-Seidel, SOR. Solução numérica de sistemas de equações não-lineares pelo método de Newton.

- Interpolação Polinomial e ajuste de dados via mínimos quadrados

Técnicas clássicas de interpolação não-segmentada. Técnicas clássicas de interpolação segmentada. Splines Cúbicos. Ajuste via critério dos Mínimos Quadrados linear e equações normais e introdução ao ajuste não linear (Leverberg-Marquardt)

- Diferenciação e Integração Numérica

Diferenciação: Aproximações por diferenças finitas e splines.

Integração: Quadraturas: Aproximação polinomial, algoritmos de Newton-Cotes, fórmulas do trapézio e Simpson; Romberg. Quadraturas Gaussianas: Legendre, Chebychev, Laguerre, Hermite. Método Estocástico: Noções do método de Monte Carlo.

- Solução Numérica de Equações Diferenciais

EDO: Problema de Valor Inicial: Euler, Runge-Kutta, Métodos de multi passo, Método adaptativo com controle de erro

Problema de Valor de contorno: Método de Diferenças finitas.

EDP: Noções do método de diferença finita

- Otimização

Noções de otimização: Método da procura em uma dimensão, problemas multidimensionais.

- Exercícios e Prova

Exercícios e primeira verificação

- Exercícios e prova

Exercícios e segunda verificação

- Recuperação e exame

Recuperação e exame final

- Introdução à Computação Científica

Aritmética ponto flutuante. Erros de arredondamento, precisão e exatidão em máquinas

digitais. Erros Computacionais e medidas de exatidão. Subtração catastrófica. Propagação de erro nas operações numéricas.

- Solução Numérica de Equações Não Lineares

Tipos de problemas de raízes. Métodos de enquadramento e de ponto fixo, e seus padrões de convergência e técnicas de aceleração de convergência.

- Solução Numérica de Sistemas de Equações Algébricas

Solução de sistemas de equações lineares algébricas: principais estratégias computacionais. Solução numérica de sistemas de equações não-lineares pelo método de Newton.

1.a avaliação

- Interpolação Polinomial e ajuste de dados via mínimos quadrados

Técnicas clássicas de interpolação polinomial. Principais casos de ajuste discreto de dados via critério dos Mínimos Quadrados.

- Diferenciação e Integração Numérica

Diferenciação numérica, fórmulas de diferenças finitas e erros de truncamento.

Principais fórmulas de Newton-Cotes. Principais estratégias de quadratura Gaussiana. Noções do método de Monte Carlo.

- Solução Numérica de Equações Diferenciais

Solução numérica de EDOs com valores iniciais. Erros de truncamento local e consistência. Métodos clássicos de passo simples e múltiplo. Estabilidade e convergência. Solução numérica de EDOs de segunda ordem com valores iniciais e de contorno. Noções do método de diferença finita para EDPs. Noções de otimização.

2.a avaliação.

- Atividade de recuperação

Divulgação dos resultados das provas com comunicação do conceito ou possível recuperação. Atividades de recuperação previstas para a disciplina.

Metodologia

As aulas expositivas serão destinadas à apresentação e à exemplificação dos métodos e das técnicas listados no cronograma, bem como à realização das provas de verificação de aprendizagem.

Para possíveis alunos matriculados no regime a distância serão disponibilizadas material didático com o conteúdo da disciplina no formato pdf e/ou html; serão fornecidas listas de exercício, com possibilidade de exercícios online, e atendimento a dúvidas via chats/fóruns/email/ou na sala do professor em horário précombinado. Caso possível, serão disponibilizados vídeos sobre o conteúdo programático.

Experiência de aprendizagem

O exercício e aplicação dos métodos e técnicas desenvolvidos na disciplina se dará através de estudo pessoal do aluno, ficará à cargo de cada estudante.

Bibliografia

A.L. Bortoli; C. Cardoso; M.P.G. Fachin; R.D. Cunha. *Introdução ao cálculo Numérico (Cadernos de Matemática e Estatística)*. **UFRGS**.

A.L. Bortoli; C. Cardoso; M.P.G. Fachin; R.D. Cunha. *Introdução ao cálculo Numérico (Cadernos de Matemática e Estatística)*. **UFRGS**.

Dalcídio Moraes Cláudio. *Cálculo Numérico Computacional: Teoria e Prática*. **Atlas**.

Dalcídio Moraes Cláudio. *Cálculo Numérico Computacional: Teoria e Prática*. **Atlas**.

Marcia A. Gomes Ruggiero. *Cálculo numérico : aspectos teóricos e computacionais*. **Makron Books**.

Marcia A. Gomes Ruggiero. *Cálculo numérico : aspectos teóricos e computacionais*. **Makron Books**.

Richard L. Burden; J. Douglas Faires. *Análise Numérica*. **CENGAGE**.

Richard L. Burden; J. Douglas Faires. *Análise Numérica*. **CENGAGE**.

NOME: EDUARDO EUGENIO KUSSLER

Cartão: 315799

DISCIPLINA: INF01058 - CIRCUITOS DIGITAIS

DEPARTAMENTO: Departamento de Informática Aplicada

PERIODO: 2020/2 CARGA-HORÁRIA: 60

CREDITOS: 4

Emissão: 13/08/2021 16:10:14

Súmula

Representações de funções lógicas para uso em projeto de circuitos digitais. Portas lógicas CMOS. Síntese lógica de dois níveis, mapa de Karnaugh e algoritmo de Quine-McCluskey. Componentes de lógica programável. Blocos lógicos funcionais, multiplexadores, decodificadores. Circuitos aritméticos binários. Circuitos seqüenciais e registradores. Máquinas de estados finitos.

Objetivos

Ao final da disciplina, o aluno deverá estar apto a analisar, projetar e implementar circuitos combinacionais e máquinas sequenciais simples. O aprendizado dos princípios básicos de eletrônica, da álgebra Booleana e de operadores aritméticos é integrante da disciplina.

Conteúdo Programático

- Introdução (4h teóricas, 2h práticas)

- 1.1 Sistemas e computadores digitais. Evolução do hardware e integração (SSI, MSI, VLSI, ULSI) em circuitos integrados digitais.
- 1.2 Revisão de funções lógicas e formas de representação (tabela verdade, equação, símbolo, formas de onda, BDD,...)
- 1.3 Posicionamento da disciplina dentro do currículo.

- Portas lógicas CMOS (4h teóricas, 4h práticas, 2ch avaliação)

- 2.1 Construção elétrica de portas lógicas básicas em tecnologia CMOS. Lógica de chaves. Transistores como chaves.
- 2.2 Níveis de tensão, fan-in e fan-out, desempenho, potência, evolução.

- Álgebra e Funções Booleanas. Portas Lógicas (6h teórica, 2h práticas, 2h avaliação)

- 3.1 Álgebra booleana. Operações lógicas e implementação de operadores com portas.
- 3.2 Funções booleanas. Relações de De Morgan. Tabelas-verdes. Análise. Formas canônicas de funções: SDP, PDS, mintermos e maxtermos. Álgebra de funções.
- 3.3 Minimização de operações. Mapas de Karnaugh. Implicantes primos.
- 3.4 Síntese de funções via portas NAND e NOR. Lógica bi- e multi-nível.
- 3.5 Técnicas de análise de blocos combinacionais.

- Circuitos Combinacionais (10h teóricas, 4h práticas)

- 4.1 Blocos lógicos operadores: Somadores completos. Somadores tipo "ripple" e vaium antecipado. Subtratores. Comparadores. Unidades multifuncionais (ULA).
- 4.2 Funções operativas: decodificadores, codificadores e multiplexadores. Implementação de lógica com MUX.

- Máquinas Sequenciais (12h teóricas, 6h práticas, 2h avaliação)

- 5.1 Introdução. Estado. Dimensão tempo / memória / sincronização. Máquinas síncronas e assíncronas. Exemplos
- 5.2 Latches e flip-flops S-R, J-K, T, D. Flip-flops mestre-escravo e sensíveis à borda.
- 5.3 Análise de circuitos lógicos sequenciais. Representação por FSM.
- 5.4 Síntese de FSM. Tabelas de Excitação. Equações de Estado.
- 5.5 Contadores síncronos.

- Introdução (4h teóricas, 2h práticas)

- 1.1 Sistemas e computadores digitais. Evolução do hardware e integração (SSI, MSI, VLSI, ULSI) em circuitos integrados digitais.
- 1.2 Revisão de funções lógicas e formas de representação (tabela verdade, equação, símbolo, formas de

onda, BDD,...)

1.3 Posicionamento da disciplina dentro do currículo.

- Portas lógicas CMOS (4h teóricas, 4h práticas, 2ch avaliação)

2.1 Construção elétrica de portas lógicas básicas em tecnologia CMOS. Lógica de chaves. Transistores como chaves.

2.2 Níveis de tensão, fan-in e fan-out, desempenho, potência, evolução.

- Álgebra e Funções Booleanas. Portas Lógicas (6h teórica, 2h práticas, 2h avaliação)

3.1 Álgebra booleana. Operações lógicas e implementação de operadores com portas.

3.2 Funções booleanas. Relações de De Morgan. Tabelas-verdes. Análise. Formas canônicas de funções: SDP, PDS, minterms e maxterms. Álgebra de funções.

3.3 Minimização de operações. Mapas de Karnaugh. Implicantes primos.

3.4 Síntese de funções via portas NAND e NOR. Lógica bi- e multi-nível.

3.5 Técnicas de análise de blocos combinacionais.

- Circuitos Combinacionais (10h teóricas, 4h práticas)

4.1 Blocos lógicos operadores: Somadores completos. Somadores tipo “ripple” e vaium antecipado. Subtratores. Comparadores. Unidades multifuncionais (ULA).

4.2 Funções operativas: decodificadores, codificadores e multiplexadores. Implementação de lógica com MUX.

- Máquinas Sequenciais (12h teóricas, 6h práticas, 2h avaliação)

5.1 Introdução. Estado. Dimensão tempo / memória / sincronização. Máquinas síncronas e assíncronas. Exemplos

5.2 Latches e flip-flops S-R, J-K, T, D. Flip-flops mestre-escravo e sensíveis à borda.

5.3 Análise de circuitos lógicos sequenciais. Representação por FSM.

5.4 Síntese de FSM. Tabelas de Excitação. Equações de Estado.

5.5 Contadores síncronos.

Metodologia

A disciplina será desenvolvida através de aulas expositivas e experimentos práticos em laboratório. Listas de exercícios estão propostas no livro texto. Os experimentos práticos serão documentos e avaliados através de relatórios, assim como resultados obtidos e participação no laboratório.

Experiência de aprendizagem

Experiências de eletrônica digital; Projeto de blocos básicos de circuitos digitais combinacionais e sequenciais; desenvolvimento de máquinas de estados e implementação de circuitos digitais para problemas especificados pelo professor.

Bibliografia

Ercegovac, Milos D.; Lang, Tomas; Moreno, Jaime H.; Laschuk, Anatolio. *Introdução aos Sistemas Digitais*. **Bookman**.

Ercegovac, Milos D.; Lang, Tomas; Moreno, Jaime H.; Laschuk, Anatolio. *Introdução aos Sistemas Digitais*. **Bookman**.

Floyd, Thomas L.. *Sistemas digitais :fundamentos e aplicações*. **Bookman**.

Floyd, Thomas L.. *Sistemas digitais :fundamentos e aplicações*. **Bookman**.

Gajski, Daniel D.. *Principles of digital design*. **Prentice Hall**.

Gajski, Daniel D.. *Principles of digital design*. **Prentice Hall**.

Wagner, Flavio Rech; Ribas, Renato Perez; Reis, Andre Inacio. *Fundamentos de circuitos digitais*. **Sagra Luzzatto**.

Wagner, Flavio Rech; Ribas, Renato Perez; Reis, Andre Inacio. *Fundamentos de circuitos digitais*. **BOOKMAN**

COMPANHIA ED.

Wakerly, John F.. *Digital design :principles and practices*. **Pearson Prentice Hall**.

Wakerly, John F.. *Digital design :principles and practices*. **Pearson Prentice Hall**.

NOME: EDUARDO EUGENIO KUSSLER
DISCIPLINA: INF01124 - CLASSIFICAÇÃO E PESQUISA DE DADOS
DEPARTAMENTO: Departamento de Informática Aplicada
PERÍODO: 2020/1 **CARGA-HORÁRIA:** 60 **CREDITOS:** 4

Cartão: 315799

Emissão: 13/08/2021 16:11:15

Súmula

Métodos de classificação de dados e de pesquisa em tabelas. Conceituação de arquivo; organizações básicas e manipulação (métodos básicos). Índices: indexado-sequencial; B-tree, B+, B*, e outros; hashing, ext. hash, e outros; arquivos invertidos; multilistas. Estruturas não-convencionais: noções: dados no espaço em disco; dados textuais em disco.

Objetivos

Capacitar o aluno na seleção e análise de algoritmos de classificação de dados, de pesquisa de dados em tabelas e de técnicas de organização e compactação de arquivos.

Conteúdo Programático

- Introdução à Classificação e Ordenação de Dados

Apresentação da disciplina e do plano de ensino; Introdução, conceitos e definições relacionados; Taxonomia das famílias/classes de Métodos de Classificação e suas características.

- Introdução à Complexidade de Algoritmos

Introdução à Complexidade de Algoritmos para a Classificação e Pesquisa de Dados

- Classificação por inserção

Classificação por inserção direta (insertion sort): com busca linear e com busca binária; Shell sort

- Classificação por trocas

Bubble sort, Comb sort e Shakesort
Quicksort tradicional, randomizado e variações

- Classificação por seleção

Seleção direta (selection sort)
Heap sort

- Classificação por intercalação

Algoritmo de merge two-way, multi-way
merge sort

- Classificação em tempo linear

Bucket sort
Radix sort MSD e Radix sort LSD
Counting sort

- Classificação por distribuição / tempo constante

Hashing: visão geral
Funções de hashing (método da divisão, funções para strings...)
Técnicas de tratamento de colisões (endereçamento aberto e endereçamento fechado)
Hashing dinâmico (tabelas extensíveis)

- Estruturas e Projetos de Arquivos de dados

Visão geral sobre arquivos (de dados e de índice)
Tipos de arquivos de dados: seriais (heap), sequenciais, ISAM e hash
Projeto e modelagem de arquivos
Racionalização e normalização

- Estruturas de Arquivos de índice

Árvores B e variações
Árvores digitais (binárias, de previso e variações - TRIE e PATRICIA)
Arquivos Invertidos

- Indexação e busca em Textos e Strings

- Processo de Indexação
- Estruturas de armazenamento
- Processamento de consultas booleanas
- Busca e comparação de strings

- Compressão de dados

- Supressão de dados/caracteres repetidos
- Codificação de itens (dicionários estáticos ou dinâmicos de comprimento fixo ou variável, i.e., LZW, Huffman)

- Seminário de tópicos avançados

- Estruturas e algoritmos atuais de busca e comparação de dados
- Seminário de estudo e apresentação de trabalhos

Metodologia

A disciplina será desenvolvida através de aulas expositivo-dialogadas, com explicação e discussão dos conteúdos e exercícios. Espera-se que os alunos tenham uma participação ativa nas aulas, realizando anotações, procurando compreender os conteúdos e, através de perguntas, resolvam suas dúvidas. Além disso, serão utilizadas listas de exercícios, trabalhos e atividades para auto-estudo e avaliação em sala de aula ou no ambiente Moodle (extra classe).

O material apresentado em sala de aula será disponibilizado no ambiente Moodle. Nele serão disponibilizados exercícios e atividades extraclasse, notas, especificações de trabalho e demais materiais que sejam necessários. Tal ambiente pode ser acessado por todos os alunos matriculados na disciplina, bastando para tal utilizar o seu número de matrícula (Cartão UFRGS) e sua senha pessoal do Portal do Aluno.

Espera-se que aluno utilize e verifique constantemente o material disponível no ambiente citado, antes e após as aulas. Esse material deve ser utilizado como auxílio ao estudo e como complementação aos apontamentos realizados em aula. Toda comunicação oficial do professor com os alunos será feita APENAS através do Moodle. Solicita-se, portanto, que os alunos mantenham seus e-mails atualizados no sistema da UFRGS.

As 60 horas previstas para atividades teóricas e práticas indicadas neste Plano de Ensino incluem 30 encontros de 100 minutos de duração (2 períodos de 50 minutos por encontro, 2 encontros por semana, durante 15 semanas), num total de 3.000 minutos, e mais 10 horas (600 minutos) de atividades autônomas, realizadas sem contato direto com o professor, correspondentes a exercícios e trabalhos extraclasse, conforme Resolução 11/2013 do CEPE/UFRGS, Artigos 36 a 38. O Professor poderá se valer de aulas presenciais ou à distância (utilização de recursos da EAD), assim como do apoio de Professores Assistentes (Alunos de Pós-Graduação) em Atividades Didáticas.

Dependendo da disponibilidade, algumas das aulas serão realizadas em laboratório.

Experiência de aprendizagem

Espera-se que os alunos tenham uma participação ativa nas aulas, realizando anotações, procurando compreender os conteúdos e discuti-los com o professor e colegas.

Como atividades complementares serão disponibilizados exercícios (questionários e exercícios práticos), além de fóruns de discussão. A participação ativa nas atividades complementares também é importante para a formação do aluno e podem ser consideradas pelo professor durante a avaliação.

Além da participação em aula e nas atividades complementares, as seguintes atividades deverão ser realizadas pelos alunos a fim de lhes proporcionar uma experiência de aprendizagem e avaliação adequada:

i. Duas provas: P1, na metade do semestre, e P2, como prova final.

ii. Listas de exercícios e tarefas (LET), disponibilizados em aula e/ou no ambiente Moodle;

iii. Um trabalho final (TF), a ser realizado em grupos, conforme especificação a ser disponibilizada pelo professor em aula e/ou no ambiente Moodle.

O cronograma das atividades (e seus respectivos prazos) é disponibilizado no Moodle no início de cada semestre.

Bibliografia

Azere do, Paulo Alberto de. *Métodos de classificação de dados e análise de suas complexidades*. **Campus**.

Cormen, Thomas H; Leiserson, Charles E.; Rivest, Ronald L; Stein, Clifford. *Introduction to Algorithms*. **The MIT Press**.

Elmasri Elmasri; Shamkant B. Navathe. *Fundamentals of database systems*. **Pearson**.

Knuth, Donald Ervin. *The art of computer programming*. **Addison-Wesley**.

NOME: EDUARDO EUGENIO KUSSLER

Cartão: 315799

DISCIPLINA: INF05515 - COMPLEXIDADE DE ALGORITMOS - B

DEPARTAMENTO: Departamento de Informática Teórica

PERÍODO: 2020/2 **CARGA-HORÁRIA:** 60

CREDITOS: 4

Emissão: 13/08/2021 16:09:06

Súmula

Noção de complexidade. Estudo de complexidade via métodos de desenvolvimento de algoritmos; algoritmos iterativos e recursivos. Análise da complexidade de algoritmos clássicos em várias áreas da computação. Noções de intratabilidade; classes P, NP e NP completa. Algoritmos aproximativos.

Objetivos

A disciplina tem por objetivo ensinar fundamentos teóricos e práticos sobre análise e projeto de algoritmos, bem como sobre classes de problemas. Tem-se por objetivo ensinar uma metodologia para o cálculo da complexidade de algoritmos e incentivar a análise já na etapa de desenvolvimento do algoritmo.

Ao final do curso espera-se que o aluno:

- saiba analisar algoritmos sequencias e recursivos
- conheça e saiba usar adequadamente as principais técnicas de desenvolvimento de algoritmos
- conheça e saiba caracterizar as principais classes de problemas

Conteúdo Programático

- Análise de Algoritmos

introdução e motivação ao tópico
notações assintóticas
metodologia de análise
exercícios

- Projeto de Algoritmos

introdução e motivação ao tópico
algoritmos gulosos, programação dinâmica e divisão e conquista
análise de algoritmos de divisão e conquista
exercícios

- Classes de Problemas

introdução e motivação ao tópico
principais classes de problemas
exercícios

- Exame

Finalizações da disciplina
Prova de Exame

Metodologia

Aulas teóricas e práticas; exercícios individuais e em grupo; Apresentação de relatório dos trabalhos e apresentação oral de pelo menos um trabalho.

As 60 horas previstas neste Plano de Ensino incluem 30 encontros de 100 minutos de duração (2 períodos de 50 minutos por encontro, 2 encontros por semana, durante 15 semanas), num total de 3.000 minutos. Além destas, estão previstas mais 10 horas (600 minutos) de atividades autônomas, realizadas sem contato direto com o professor, correspondentes a exercícios e trabalhos extraclasse, conforme Resolução 11/2013 do CEPE/UFRGS. As atividades previstas podem incluir: realização de trabalhos, leitura de texto (capítulos de livros ou artigos), resolução de listas de exercícios entre outras. Estas atividades serão avaliadas no momento da entrega/verificação da execução da atividade. A nota relativa as Atividades Autônomas entra no cálculo da média final como nota de trabalho.

O Professor poderá se valer de aulas presenciais ou à distância (utilização de recursos da EAD).

Experiência de aprendizagem

Exercícios individuais e em grupo

Apresentação de relatório dos trabalhos e apresentação oral de pelo menos um trabalho

Bibliografia

Cormen, Thomas H.. *Algoritmos :teoria e prática*. **Campus**.

Kleinberg, Jon; Tardos, Éva. *Algorithm design*. **Pearson**.

Toscani, Laura Vieira; Veloso, Paulo Augusto Silva. *Complexidade de Algoritmos: análise, projeto e métodos*. **Sagra Luzzatto**.

NOME: EDUARDO EUGENIO KUSSLER

Cartão: 315799

DISCIPLINA: INF01203 - ESTRUTURAS DE DADOS

DEPARTAMENTO: Departamento de Informática Aplicada

PERÍODO: 2019/2 CARGA-HORÁRIA: 60

CREDITOS: 4

Emissão: 13/08/2021 16:13:30

Súmula

Tipos Abstratos de dados. Apontadores, Listas lineares, Pilhas, Árvores e Grafos.

Objetivos

Capacitar o aluno para a especificação de tipos de dados primitivos e estruturados e a implementação de listas, árvores e grafos.

Conteúdo Programático

- Tipos de Dados

- Apresentação da disciplina
- Tipos e estruturas de dados
- Tipos Abstratos de Dados

- Listas (Array)

- Lista Lineares: contigüidade física
- Lista Lineares: contigüidade física circulares
- Laboratório

- Listas Simplesmente Encadeadas

- Laboratório ponteiros
- Listas Lineares: encadeadas
- Laboratório de Listas Lineares encadeadas

- Listas Duplamente Encadeada

- Listas Duplamente Encadeada

- Pilhas e Filas

- Pilhas
- Filas
- Laboratório sobre Pilhas e filas
- Primeira Avaliação

- Árvores

- Terminologia sobre árvores
- Árvores Binárias

- Árvores Binárias de Pesquisa

- Árvores Binárias de Pesquisa
- Laboratório sobre Árvores Binárias de Pesquisa

- Árvores Balanceadas

- árvores AVL
- árvores rubro-negras
- árvores splay
- laboratório sobre árvores balanceadas
- segunda avaliação (conteúdo árvores)

- Grafos

- grafos terminologia e representação física

- Grafos: conceitos básicos

- caminhamentos, ciclos e árvore geradora
- laboratório sobre grafos

- Grafos: caminho mínimo

Grafos: caminho mínimo

- **Grafos: número cromático**

- Grafos: número cromático
- laboratório sobre número cromático

- **Grafos: planaridade**

- Grafos: planaridade

- **Avaliação**

- terceira avaliação
- apresentação do trabalho final de implementação

Metodologia

As aulas são de natureza teórico-prática, utilizando-se o recurso de slides nas aulas teóricas, e práticas em laboratório, incluindo o desenvolvimento de pequenos programas e funções na linguagem C. Um projeto extra-classe reforça os conteúdos desenvolvidos. Todo o material utilizado é disponibilizado no site da disciplina (moodle).

Experiência de aprendizagem

As aulas são de natureza teórico-prática, utilizando-se o recurso de slides nas aulas teóricas, e práticas em laboratório, incluindo o desenvolvimento de pequenos programas e funções na linguagem C. Um projeto extra-classe reforça os conteúdos desenvolvidos. Todo o material utilizado é disponibilizado no site da disciplina (moodle).

Bibliografia

Clesio Saraiva dos Santos, Paulo Alberto de Azeredo. *Tabelas :organização e pesquisa*. Editora Sagra Luzzatto.

Cormen, Thomas H.. *Algoritmos :teoria e prática*. Campus.

Edelweiss, Nina; Galante, Renata de Matos. *Estruturas de dados*. Bookman.

Goodrich, Michael T.; Tamassia, Roberto. *Estruturas de dados e algoritmos em Java*. Bookman.

Jayme Luiz Szwarcfiter. *Estruturas de dados e seus algoritmos*. LTC.

Paulo Oswaldo Boaventura Netto. *Grafos:teoria, modelos,algoritmos*. Editora Edgard Blücher.

NOME: EDUARDO EUGENIO KUSSLER

Cartão: 315799

DISCIPLINA: INF05008 - FUNDAMENTOS DE ALGORITMOS

DEPARTAMENTO: Departamento de Informática Teórica

PERÍODO: 2019/1 **CARGA-HORÁRIA:** 60

CREDITOS: 4

Emissão: 13/08/2021 16:16:49

Súmula

Dados atômicos e compostos, funções, composições de funções, análise de dados, padrões de projeto, recursão estrutural, recursão geradora, introdução à análise de algoritmos.

Objetivos

Ao final da disciplina, espera-se que o aluno: compreenda a lógica básica de construções algorítmicas, com ênfase no paradigma funcional; domine as técnicas de decomposição e generalização para a solução de problemas; identifique as principais formas de construir dados compostos e compreenda sua utilização; analise problemas e construa de forma sistemática soluções algorítmicas (em especial, baseadas em indução e recursão); entenda a importância da documentação e da análise de algoritmos; tenha uma visão abrangente sobre a área de Algoritmos.

Conteúdo Programático

- Introdução

Introdução à disciplina, algoritmos para computar funções, tipos de dados básicos, introdução à decomposição e generalização

- Tópicos básicos

Projeto e documentação de algoritmos, tipos booleanos, tipos estruturados, tipos mistos.

- Indução e recursão

Indução natural e estrutural, definições recursivas, estrutura de dados lista, soluções algorítmicas usando listas e recursão estrutural.

- Tópicos avançados

Estruturas de dados avançadas (árvores, grafos), recursão mútua, recursão generativa, generalização usando funções de alta-ordem, análise de algoritmos.

- Introdução

Introdução à disciplina, algoritmos para computar funções, tipos de dados básicos, introdução à decomposição e generalização

- Tópicos básicos

Projeto e documentação de algoritmos, tipos booleanos, tipos estruturados, tipos mistos.

- Indução e recursão

Indução natural e estrutural, definições recursivas, estrutura de dados lista, soluções algorítmicas usando listas e recursão estrutural.

- Tópicos avançados

Estruturas de dados avançadas (árvores, grafos), recursão mútua, recursão generativa, generalização usando funções de alta-ordem, análise de algoritmos.

Metodologia

O professor da disciplina conduzirá atividades em sala de aula e proporá atividades extra-classe que estimulem o aluno a: analisar o enunciado de um problema algorítmico; expressar a sua essência de forma abstrata; organizar estruturas de controle/selecionar estruturas de dados em uma linguagem simples de forma a resolver o problema proposto; e revisar e analisar a correção e o custo de soluções. A disciplina contará com o auxílio de ferramenta computacional simples para teste de soluções. Por esse motivo, algumas aulas serão realizadas em laboratório.

Experiência de aprendizagem

Além das aulas expositivas, os alunos terão oportunidade de utilizar um software ou uma linguagem de programação em laboratório para a verificação dos conteúdos apresentados em aula. Além disto haverá uma série de listas de exercícios que objetivam auxiliar no processo de aprendizagem do aluno.

Bibliografia

Matthias Felleisen, Robert Bruce Findler, Matthew Flatt, Shriram Krishnamurthi. *How to Design Programs*. **The MIT Press**..

Matthias Felleisen, Robert Bruce Findler, Matthew Flatt, Shriram Krishnamurthi. *How to Design Programs*. **The MIT Press**..

NOME: EDUARDO EUGENIO KUSSLER

Cartão: 315799

DISCIPLINA: INF01145 - FUNDAMENTOS DE BANCO DE DADOS

DEPARTAMENTO: Departamento de Informática Aplicada

PERÍODO: 2020/2 **CARGA-HORÁRIA:** 60

CREDITOS: 4

Emissão: 13/08/2021 16:02:47

Súmula

1. Sistemas de gerência de banco de dados: a) Conceitos básicos: independência de dados, modelos, abordagens hierárquica, relacional e em rede. b) Abordagem relacional: modelo de dados e restrições de integridade; álgebra e cálculo relacional; SQL normalização e dependências funcionais. c) Outras abordagens: BD não convencional, BD orientado a objetos. d) Outros aspectos: concorrência, serIALIZAÇÃO de transações, concorrência. 2) Modelagem e projeto de banco de dados. a) modelagem entidade-relacionamento. b) Normalização como técnica de projeto. c) Transformação do modelo conceitual para o modelo do SGBD.

Objetivos

O desenvolvimento da disciplina busca dar ao aluno, ao final do semestre, condições de:

1. Compreender os principais conceitos e vantagens de um Sistema de Gerência de Banco de Dados;
2. Conhecer e praticar a modelagem semântica como etapa de definição do conteúdo de uma base de dados ;
3. Conhecer os principais fundamentos teóricos do modelo relacional e suas vantagens, incluindo álgebra relacional e formas normais;
4. Conhecer e praticar a modelagem lógica de dados segundo a abordagem relacional, conhecendo os principais recursos de SQL-DDL para definição de objetos da base de dados (tabelas, atributos, restrições, visões, etc);
5. Conhecer e praticar consultas em bases de dados relacionais com vários níveis de complexidade, inclusive com agregações e subconsultas, bem como operações de manipulação de dados (SQL-DML);
6. Conhecer como integrar programas de aplicação e comandos de acesso à base de dados;
7. Conhecer do ponto de vista dos usuários os mecanismos de restrição de integridade, visão, segurança, transação, procedimentos armazenados, e gatilhos.

Conteúdo Programático

- Introdução a Sistemas de Banco de Dados

Apresentação da disciplina. Introdução a Sistemas de Gerência de Banco de Dados (SGBD): comparação com abordagens baseadas em arquivos, conceitos básicos, diferentes modelos lógicos de SGBD, arquiteturas, papéis, vantagens e desvantagens.

- Abordagem relacional: modelo relacional.

Projeto Lógico: Abordagem Relacional. Conceitos básicos do Modelo relacional: Domínio, Relação (Tabela), Integridade de identidade (chave candidata, chave primária, chave alternativa), integridade referencial (chave estrangeira).

SQL: criação de tabelas, tipos de dados, chaves (primária, alternativa e chave estrangeira), manutenção de integridade referencial (anomalias de atualização), comando check. Prática da definição de tabelas em laboratório.

- Abordagem relacional: álgebra relacional.

Álgebra relacional. Práticas de consultas utilizando álgebra relacional com discussão do desempenho. Consultas procedurais e declarativas.

- Tópicos complementares em Banco de Dados Relacionais.

Controle de restrições de integridade em SQL (instruções Check, Assertions, Gatilhos)

Visões (Views) em SQL.

Controle de Acesso em SQL (usuários, papéis, autorizações)

Transação e níveis de isolamento em SQL.

Procedimentos Armazenados em SQL.

Conexão entre programas e SGBD (linguagens embutidas e interfaces de aplicação).

- Modelagem Conceitual

Projeto de banco de dados: níveis semântico, lógico e físico. Modelagem conceitual: conceitos, vantagens, modelos conceituais. Modelo Entidade-Relacionamento: conceitos básicos. Mecanismos de abstração: classificação/instanciação; generalização/especialização; agregação/desagregação. Prática de atividades de modelagem a partir de enunciados de complexidade crescente.

- Abordagem relacional: normalização e correspondência entre modelos semântico e lógico.

Dependência funcional: conceitos e propriedades. Formas normais: 1FN, 2FN, 3FN e Boyce-Codd. Regras de mapeamento entre modelos entidade-relacionamento e modelo relacional.

- SQL: Consultas e Operações de Atualização.

SQL: Histórico, Padrões SQL. Consultas básicas e correspondência com operadores da álgebra relacional (Select, from, where, order by). Funções de agregação e agrupamentos (funções de agregação, Group by, Having). Subconsultas (consulta externa/interna, operadores de conexão entre consultas aninhadas - operador de comparação, IN/NOT IN, NOT EXISTS, processamento não relacionado e relacionado. Operações de atualização: INSERT, UPDATE, DELETE.

Metodologia

A disciplina é organizada na forma de aulas teórico-práticas, combinando exposição de conceitos, técnicas e linguagens, pelo professor, com exercícios de fixação em aula ou laboratório.

As 60 horas previstas para atividades teóricas e práticas

indicadas no item "Carga Horária" deste Plano de Ensino incluem 30 encontros de 100 minutos de duração (2 períodos de 50 minutos por encontro, 2 encontros por semana, durante 15 semanas), num total de 3.000 minutos. Além destas, estão previstas mais 10 horas (600 minutos) de atividades autônomas, realizadas sem contato direto com o professor, correspondentes a exercícios e trabalhos extraclasse, conforme Resolução 11/2013 do CEPE/UFRGS.

Experiência de aprendizagem

Leituras de reforço na forma de estudos dirigidos. Exercícios para solução em aula e em casa. Aulas práticas de SQL em laboratório.

Trabalho envolvendo a modelagem conceitual e implantação de uma base de dados usando um SGBD relacional de uma realidade de escolha e interesse dos alunos.

Bibliografia

Elmasri, Ramez; Navathe, Shamkant B.. *Sistemas de banco de dados*. **Pearson**.

Groff, James R.; Weinberg, Paul N.. *SQL :the complete reference*. **McGraw-Hill**.

Heuser, Carlos Alberto. *Projeto de banco de dados*. **Bookman**.

Silberschatz, Abraham; Korth, Henry F.; Sudarshan, S.. *Sistema de banco de dados*. **Elsevier**.

NOME: EDUARDO EUGENIO KUSSLER

Cartão: 315799

DISCIPLINA: INF01046 - FUNDAMENTOS DE PROCESSAMENTO DE IMAGENS

DEPARTAMENTO: Departamento de Informática Aplicada

PERÍODO: 2020/2 **CARGA-HORÁRIA:** 60

CREDITOS: 4

Emissão: 13/08/2021 16:09:50

Súmula

Fundamentos: percepção visual e formação da imagem, amostragem e quantização, relações entre elementos da imagem, operações aritméticas e lógicas básicas. Conceitos de Transformações de imagens: Transformada de Fourier. Realce de Imagens: Domínios Espaço e Frequência. Segmentação de Imagens. Representação e Descrição de Imagens. Reconhecimento e Interpretação. Princípios de Processamento de Vídeo. Compressão de Imagens e Vídeos. Tópicos Especiais em processamento de Imagens e Vídeos.

Objetivos

Esta disciplina tem como objetivos introduzir os conceitos fundamentais e técnicas de processamento, codificação e compressão de imagens e vídeos (monocromáticos e multi-espectrais), e treinar o aluno a abordar eficientemente problemas desta área. No decorrer das aulas, os alunos terão a oportunidade de implementar e testar os conceitos teóricos apresentados, e aplicá-los a problemas práticos.

Conteúdo Programático

- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO PARA AS AULAS TEÓRICO-PRÁTICAS - PROPOSTO

1. FUNDAMENTOS: Percepção Visual e Formação da Imagem, Amostragem e Quantização, Relações entre Elementos da Imagem, Operações Aritméticas e Lógicas Básicas, Exemplos e Problemas (3 semanas)
2. CONCEITOS DE TRANSFORMAÇÕES DE IMAGENS: Introdução à Transformada de Fourier e suas Propriedades, Outras Transformações (ex: Wavelets, ...), Exemplos e Problemas (2 semanas)
3. PRINCÍPIOS DE REALCE DE IMAGENS: Domínios Espaço e Frequência, Operações Pontuais, Transformações do Histograma, Operações Aritméticas com Imagens, Filtragem no Domínio Espaço (Supressão de Ruído, Realce de Detalhes), Filtragem no Domínio Frequência (Filtros Passa-Baixas, Filtros Passa-Altas), Exemplos e Problemas (3 semanas)
4. PRINCÍPIOS DE ANÁLISE DE IMAGENS: Segmentação de Imagens, Representação de Formas, Representação de Regiões, Texturas Monocromáticas e à Cores, Conceitos de Morfologia Matemática, Exemplos e Problemas (2 semanas)
5. RECONHECIMENTO E INTERPRETAÇÃO DE IMAGENS: Padrões e Classes, Reconhecimento de Padrões em Imagens, Interpretação de Imagens, Visão de Máquina, Exemplos e Problemas (1 semana)
6. PROCESSAMENTO DE VÍDEOS: Elementos de Análise de Vídeos (1 semana)
7. CODIFICAÇÃO E COMPRESSÃO DE IMAGENS E VÍDEOS: Sistemas de Codificação e Compressão, Padrões para Codificação e Compressão de Imagens e Vídeos (2 semanas)
8. TÓPICOS ESPECIAIS EM PROCESSAMENTO DE IMAGENS E VÍDEOS (1 semana)

- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO PARA AS AULAS TEÓRICO-PRÁTICAS - PROPOSTO

1. FUNDAMENTOS: Percepção Visual e Formação da Imagem, Amostragem e Quantização, Relações entre Elementos da Imagem, Operações Aritméticas e Lógicas Básicas, Exemplos e Problemas (3 semanas)
2. CONCEITOS DE TRANSFORMAÇÕES DE IMAGENS: Introdução à Transformada de Fourier e suas Propriedades, Outras Transformações (ex: Wavelets, ...), Exemplos e Problemas (2 semanas)
3. PRINCÍPIOS DE REALCE DE IMAGENS: Domínios Espaço e Frequência, Operações Pontuais, Transformações do Histograma, Operações Aritméticas com Imagens, Filtragem no Domínio Espaço (Supressão de Ruído, Realce de Detalhes), Filtragem no Domínio Frequência (Filtros Passa-Baixas, Filtros Passa-Altas), Exemplos e Problemas (3 semanas)
4. PRINCÍPIOS DE ANÁLISE DE IMAGENS: Segmentação de Imagens, Representação de Formas, Representação de Regiões, Texturas Monocromáticas e à Cores, Conceitos de Morfologia Matemática, Exemplos e Problemas (2 semanas)
5. RECONHECIMENTO E INTERPRETAÇÃO DE IMAGENS: Padrões e Classes, Reconhecimento de

- Padrões em Imagens, Interpretação de Imagens, Visão de Máquina, Exemplos e Problemas (1 semana)
6. PROCESSAMENTO DE VÍDEOS: Elementos de Análise de Vídeos (1 semana)
7. CODIFICAÇÃO E COMPRESSÃO DE IMAGENS E VÍDEOS: Sistemas de Codificação e Compressão, Padrões para Codificação e Compressão de Imagens e Vídeos (2 semanas)
8. TÓPICOS ESPECIAIS EM PROCESSAMENTO DE IMAGENS E VÍDEOS (1 semana)

Metodologia

As 60 horas previstas para atividades teóricas e práticas indicadas neste Plano de Ensino incluem 30 encontros de 100 minutos de duração (2 períodos de 50 minutos por encontro, 2 encontros por semana, durante 15 semanas), num total de 3.000 minutos, e mais 10 horas (600 minutos) de atividades autônomas, realizadas sem contato direto com o professor, correspondentes a exercícios e trabalhos extraclasse, conforme Resolução 11/2013 do CEPE/UFRGS, Artigos 36 a 38. O Professor poderá se valer de aulas presenciais ou à distância (utilização de recursos da EAD), assim como do apoio de Professores Assistentes (Alunos de Pós-Graduação) em Atividades Didáticas. O conteúdo da disciplina é abordado tanto em aulas expositivas como em trabalhos práticos. Os assuntos são complementados e reforçados através da realização de exercícios em aula ou extra-classe e do desenvolvimento de programas.

Experiência de aprendizagem

Serão propostos exercícios em aula envolvendo programação visando a fixação de conceitos. Serão realizadas duas provas teóricas (P1 e P2). Também serão realizados dois trabalhos práticos (T1 e T2). Trabalhos e exercícios em sala de aula poderão ser realizados sem aviso prévio, e serão avaliados para compor parte da nota final. A realização dos trabalhos é obrigatória, mesmo que o aluno obtenha bons resultados nas provas. Esta prevista uma prova de recuperação, segundo os critérios descritos na forma de avaliação.

Bibliografia

- Gonzalez, Rafael C.; Woods, Richard E.. *Processamento de imagens digitais*. **Edgard Blücher**.
- Gonzalez, Rafael C.; Woods, Richard E.. *Processamento de imagens digitais*. **Edgard Blücher**.
- Pitas, I.. *Digital Image Processing Algorithms and Applications*. **John Wiley**.
- Pitas, I.. *Digital Image Processing Algorithms and Applications*. **John Wiley**.
- Rafael C. Gonzalez, Richard E. Woods, Steven L. Eddins. *Digital Image Processing Using MATLAB, 2nd ed.*. **Gatesmark**.
- Rafael C. Gonzalez, Richard E. Woods, Steven L. Eddins. *Digital Image Processing Using MATLAB, 2nd ed.*. **Gatesmark**.
- Wang, Yao. *Video Processing and Communications*. **Prentice Hall**.
- Wang, Yao. *Video Processing and Communications*. **Prentice Hall**.

NOME: EDUARDO EUGENIO KUSSLER

Cartão: 315799

DISCIPLINA: INF01107 - INTRODUÇÃO À ARQUITETURA DE COMPUTADORES

DEPARTAMENTO: Departamento de Informática Aplicada

PERÍODO: 2019/1 **CARGA-HORÁRIA:** 60

CREDITOS: 4

Emissão: 13/08/2021 16:15:32

Súmula

Representação de dados: sistemas de numeração, aritmética binária e decimal, representação de caracteres. Noções básicas de arquitetura e organização de computadores: organização básica da UCP e variações; conjunto, formato e armazenamento de instruções. Estrutura de software: noções de linguagem assembler; linguagens de programação, compiladores e interpretadores; sistemas operacionais; aplicativos, utilitários e pacotes. Noções rudimentares de entrada e saída, periféricos; comunicação entre máquinas. Prática de laboratório.

Objetivos

Esta disciplina tem por objetivo fornecer o suporte para o entendimento dos conceitos de computação, tanto do ponto de vista de hardware como de software. Assim, através do aprendizado das formas de representação de dados, da estrutura e organização de um computador e de noções básicas de software, o aluno deverá ter, ao final da disciplina, uma visão abrangente da arquitetura e organização de computadores, especialmente nos seguintes pontos:

- Representação de dados: sistemas de numeração, aritmética binária e decimal, representação de números em ponto fixo e ponto flutuante, representação de caracteres.
- Noções básicas de arquitetura e organização de computadores: organização básica da UCP e variações; conjunto de instruções: operações, formato e armazenamento das instruções.
- Programação em linguagem de máquina e simbólica. Uso de simuladores de processadores hipotéticos.

Conteúdo Programático

- Bases numéricas

Conceitos básicos de bases numéricas.

Métodos de conversão de base: polinomial, por subtrações, por divisões e por substituição.

Detalhamento das características e propriedades das bases usadas em sistemas de computação: binária, hexadecimal e octal.

- Aritmética binária

Formas de representação de dados (sinal e magnitude, complemento de B-1, complemento de B) e implicações.

Soma e subtração de números binários. Conceitos de carry, borrow e overflow.

- Componentes de um computador: modelo de von Neumann

Histórico de arquiteturas computacionais.

Unidade central de processamento e memória.

Conceito de instrução e formatos.

Ciclo de instrução: busca e execução.

Conceitos de fluxo de dados e fluxo de controle.

Arquiteturas com 4, 3, 2, 1 e 0 endereços: modelos e exemplos.

- Arquitetura e programação de processadores

Arquitetura: características e conjunto de instruções.

Organização e controle.

Programação em linguagem de máquina e linguagem simbólica.

Prática de Programação com uso dos simuladores/depuradores para NEANDER e AHMES.

- Aritmética binária: multiplicação e divisão

Estudo das operações de multiplicação e divisão como exemplos de aplicações e formas de exploração dos recursos de programação assembler.

- Números em ponto fixo e ponto flutuante

Representação de números em ponto fixo e em ponto flutuante e estudo dos reflexos destas sobre as operações aritméticas.

- Uso de códigos na representação de informação

Códigos BCD: representação e aritmética BCD (soma e subtração).

Códigos alfanuméricos para representação de informação. Estudo de exemplos de códigos: códigos em "excesso de", Código Gray, Códigos de Hamming, ASCII, EBCDIC e Unicode.

- Noções de Entrada e Saída

Dispositivos Periféricos, Sistemas de E/S.

Entrada e Saída programada, Interrupção e Acesso Direto à Memória.

- Conceitos de software básico

Montadores, Interpretadores e Compiladores. Bibliotecas e programas aplicativos.

Funções básicas de sistemas operacionais. Processos e escalonamento.

Redes de computadores.

Metodologia

A disciplina será desenvolvida através de aulas expositivas, com explicação dos conteúdos e discussão de exercícios, e proposição de trabalhos práticos de programação em linguagem de máquina e linguagem simbólica. Esses trabalhos de programação deverão ser realizados em horário extra-classe, com entrega obrigatória.

Também serão propostas listas de exercícios para resolução extra-classe com caráter opcional.

A disciplina utilizará o sistema de apoio ao ensino Moodle (<http://moodle.inf.ufrgs.br>) para distribuição de material, entrega de trabalhos, organização de grupos de discussão e acompanhamento geral da disciplina. Todos alunos deverão se inscrever no prazo definido ao início do semestre e informar o seu e-mail no sistema adotado, além de verificar com frequência o site para informações e acompanhamento da disciplina.

As 60 horas previstas para atividades teóricas e práticas indicadas neste Plano de Ensino incluem 30 encontros de 100 minutos de duração (2 períodos de 50 minutos por encontro, 2 encontros por semana, durante 15 semanas), num total de 3.000 minutos, e mais 10 horas (600 minutos) de atividades autônomas, realizadas sem contato direto com o professor, correspondentes a exercícios e trabalhos extraclasse, conforme Resolução 11/2013 do CEPE/UFRGS, Artigos 36 a 38.

Experiência de aprendizagem

Ao longo da disciplina, são esperados dos discentes:

- demonstração de aprendizado através do desempenho satisfatório nas provas aplicadas ao longo do semestre;
- demonstração das habilidades de programação em linguagem simbólica e de máquina, através da resolução dos trabalhos de programação propostos como atividades extra-classe;
- resolução de exercícios propostos em aula para discussão de alternativas de solução;
- resolução das listas de exercícios propostas como atividades extra-classe para fixação de conhecimentos. Apesar da atividade ser opcional, sua realização é fortemente aconselhada como forma de assimilar conhecimentos.

Bibliografia

Weber, Raul Fernando. *Fundamentos de Arquitetura de Computadores*. **Bookman: Instituto de Informática da UFRGS**.

NOME: EDUARDO EUGENIO KUSSLER

Cartão: 315799

DISCIPLINA: INF05005 - LINGUAGENS FORMAIS E AUTÔMATOS N

DEPARTAMENTO: Departamento de Informática Teórica

PERÍODO: 2020/1 **CARGA-HORÁRIA:** 60

CREDITOS: 4

Emissão: 13/08/2021 16:12:50

Súmula

Alfabetos e Linguagens. Linguagens, gramáticas e expressões regulares, autômatos finitos. Linguagens e gramáticas livres de contexto e autômatos de pilha. Linguagens sensíveis ao contexto.

Objetivos

Após fazer esta disciplina, o aluno deve ser capaz de entender os conceitos e modelos básicos associados à linguagens formais e autômatos. Isto trará uma maior compreensão dos fundamentos que regem o desenvolvimento de muitas das áreas da Ciência da Computação, entre elas o Processamento de Linguagem Natural, Processamento de Fala, Hipertextos e Hipermídia e Bioinformática, entre outras.

Conteúdo Programático

- Introdução e Conceitos Básicos

*Apresentação do programa da disciplina, critério de avaliação, bibliografia. Definição de datas de provas e trabalhos. Notas Históricas.

* Conceitos Básicos: Alfabetos, Palavras, Linguagens, Gramáticas

- Linguagens Regulares

*Autômatos Finitos

*Linguagens Regulares

*Lista de exercícios

- Propriedades de Linguagens Regulares e Autômato Finito com Saída

* Identificação, propriedades, algoritmos

* Máquinas de Mealy e Moore

* Prova 1

- Linguagens Livres de Contexto

Linguagens Livres de Contexto

Gramáticas Livres de Contexto

Autômatos com Pilha

- Propriedades e Reconhecimento de Linguagens Livres de Contexto

Propriedades de Linguagens Livres de Contexto

Algoritmos de Reconhecimento

- Linguagens Recursivamente Enumeráveis e Sensíveis ao Contexto

Linguagens Recursivamente Enumeráveis e Sensíveis ao Contexto

Máquinas de Turing

Gramáticas Sensíveis ao Contexto

Gramáticas Irrestritas

- Hierarquia de Classes de Linguagens

Hierarquia de Chomsky

Classes de Linguagens

- Apresentação dos Trabalhos Teórico-Práticos

Apresentação dos trabalhos teórico-práticos em aula.

- Prova de Recuperação

Prova escrita sobre todo conteúdo da disciplina.

Metodologia

A disciplina contém uma combinação de apresentação teórica do conteúdo, resolução de exercícios em aula, e implementação de trabalho teórico-prático.

A avaliação é realizada através de duas provas escritas e do trabalho teórico-prático, a ser definido durante o semestre, onde o aluno deverá atingir conceito mínimo C na média das avaliações.

Experiência de aprendizagem

- Exercícios práticos a serem resolvidos dentro e fora de sala de aula
- Trabalho teórico-prático a ser implementado e apresentado
- Atividades de resolução de problemas

Bibliografia

Hopcroft, John E.; Ullman, Jeffrey D.; Motwani, Rajeev. *Introdução à teoria de autômatos, linguagens e computação*.

Campus.

Menezes, Paulo Fernando Blauth. *Linguagens formais e autômatos*. **Instituto de Informática da UFRGS**.

Rozenberg, Grzegorz; Salomaa, Arto. *Handbook of formal languages*. **Springer-Verlag**.

Sipser, Michael. *Introdução à Teoria da Computação*. **Cengage Learning**.

NOME: EDUARDO EUGENIO KUSSLER

Cartão: 315799

DISCIPLINA: INF05508 - LÓGICA PARA COMPUTAÇÃO

DEPARTAMENTO: Departamento de Informática Teórica

PERÍODO: 2019/2 **CARGA-HORÁRIA:** 60

CREDITOS: 4

Emissão: 13/08/2021 16:13:50

Súmula

Lógica sentencial e de 1a. ordem. Sistemas dedutivos naturais e axiomáticos. Completeza, consistência e coerência. Formalização de problemas. Formalização de programas e sistemas de computação simples.

Objetivos

Apresentar a lógica matemática clássica através de seus sistemas de prova e de suas semânticas e estudar as técnicas empregadas no tratamento matemático da lógica.

Conteúdo Programático

- Unidade 1: Histórico e Evolução da Lógica

1.1 Lógica Clássica

1.1 Lógicas Não-Clássicas

1.2 Lógicas em Computação

- Unidade 2. Lógica Proposicional

2.1 Motivação: Introduzindo a lógica clássica proposicional

2.2 Sentenças declarativas

2.3 Linguagem Formal da lógica proposicional

2.4 Computação de tabelas-verdade

2.5 Noções de verdade e validade

2.5.1 Equivalências

2.5.2 Argumentos e relações de consequência

2.6 Sistemas de Prova

2.6.1 Sistema Axiomático (de Hilbert)

2.6.2 Sistema de Dedução Natural

2.6.3 Outros sistemas de prova (tableaux, resolução)

2.7 Semântica

2.7.1 Significado dos conectivos lógicos

2.7.2 Correção da lógica proposicional

2.7.3 Completude da lógica proposicional

2.8 Formas Normais

- Unidade 3 Lógica de Predicados

3.1 Motivação e Introdução

3.2 Lógica de Predicados como uma linguagem formal

3.3 Teoria de Prova para lógica de predicados

3.3.1 Sistema de Dedução Natural

3.3.2 Outros sistemas de prova

3.4 Semântica da Lógica de Predicados

3.4.1 Modelos

3.4.2 Consequência lógica (entailment)

3.4.3 Semântica da igualdade

3.4.4 Correção e Completude da Lógica de Predicados

3.5 Decidibilidade

- Unidade 4 Formalização de Programas e Sistemas de Computação Simples

4.1 Lógicas não clássicas em computação: motivação e histórico

4.2 Aplicações de lógicas não-clássicas em computação: semântica, representação do conhecimento e

especificação de sistemas

Metodologia

O docente utiliza aulas teóricas, pois trata-se de disciplina de conteúdo lógico-matemático-computacional. Atividades teórico-práticas são realizadas pelo discente ao longo da disciplina.

As 60 horas previstas neste Plano de Ensino incluem 30 encontros de 100 minutos de duração (2 períodos de 50 minutos por encontro, 2 encontros por semana, durante 15 semanas), num total de 3.000 minutos. Além destas, estão previstas mais 10 horas (600 minutos) de atividades autônomas, realizadas sem contato direto com o professor conforme Resolução 11/2013 do CEPE/UFRGS.

Experiência de aprendizagem

Os alunos devem realizar duas Provas e uma ou mais Atividades Autônomas para que o professor possa acompanhar o desenvolvimento do aluno ao longo da disciplina.

Estas Provas e Atividades Autônomas são avaliadas conforme descrito no item "Critérios de Avaliação".

As Atividades Autônomas do Aluno totalizam uma carga horária de 10 horas a serem desenvolvidas ao longo do semestre. As atividades previstas podem incluir: realização de trabalhos, temas, leitura de texto (capítulos de livros ou artigos), resolução de listas de exercícios entre outras. O Professor poderá se valer de aulas presenciais ou à distância (utilização de recursos da EAD). A Disciplina poderá contar com o apoio de Alunos de Pós-Graduação em Atividades Didáticas.

Bibliografia

Abramsky, Samson; Gabbay, Dov M.; Maibaum, T.S.E.. *Handbook of logic in computer science*. **Clarendon Press**.

Dov Gabbay. *Elementary Logics: A procedural perspective*.. **Prentice-Hall**.

Goubault-Larrecq, Jean; Mackie, Ian. *Proof Theory and Automated Deduction*.. **Kluwer**.

H. B. Enderton. *A Mathematical Introduction to Logic*. **Academic Press**.

Melvin Fitting. *First-Order Logic and Automated Theorem-Proving*. **Springer**.

Michael R. A. Huth. *Logic in Computer Science*. **Cambridge University Press**.

Priest, Graham. *An introduction to non-classical logic :from if to is*. **Cambridge University Press**.

Ryan, Mark. *Lógica em Ciência da Computação*. **LTC**.

NOME: EDUARDO EUGENIO KUSSLER

Cartão: 315799

DISCIPLINA: MAT01375 - MATEMÁTICA DISCRETA B

DEPARTAMENTO: Departamento de Matemática Pura e Aplicada

PERÍODO: 2019/1 **CARGA-HORÁRIA:** 60

CREDITOS: 4

Emissão: 13/08/2021 16:16:33

Súmula

Indução matemática. Conjuntos. Álgebra de conjuntos. Relações binárias. Funções. Estruturas algébricas. Reticulados. Álgebra Booleana. Técnicas de demonstração de teoremas.

Objetivos

Estudar, explorar e consolidar os conceitos e resultados básicos da Lógica Matemática, da Teoria dos Conjuntos, de técnicas de demonstração de teoremas, de relações, Álgebra Booleana e Indução Matemática, fornecendo ao estudante conhecimentos e técnicas que lhe serão úteis nos seus cursos.

Desenvolver o raciocínio lógico, formar uma postura investigadora e propiciar que os alunos façam conexões entre a teoria desenvolvida e a prática.

Conteúdo Programático

- Noções de Lógica Matemática

1. Noções de Lógica Matemática: proposições, valor-verdade, conjunção, disjunção, implicação e equivalência de proposições.

- Técnicas de demonstração de teoremas.

2. Técnicas de demonstração de teoremas: prova direta, contraposição, redução ao absurdo, vacuidade, trivial e casos.

- Conjuntos

3. Conjuntos: subconjuntos, igualdade de conjuntos, conjunto das partes, diagramas de Venn.

4. Operações com conjuntos, álgebra de conjuntos, relação das operações com conjuntos com as operações lógicas.

- Relações

5. Relações: representações de relações por grafos, matrizes e diagramas, composição de relações, relação inversa ou dual. Propriedades de relações.

6. Relações de equivalência: classes de equivalência e partições.

7. Relações de ordem: diagrama de Hasse, conjuntos parcialmente ordenados, totalmente ordenados, reticulados.

- Indução Matemática

9. Indução matemática; Seqüências. recursão.

- Álgebras de Boole

10. Álgebras booleanas: expressões booleanas.

- Estruturas algébricas

11. Estruturas algébricas: grupos e aplicações.

- Noções de Lógica Matemática

1. Noções de Lógica Matemática: proposições, valor-verdade, conjunção, disjunção, implicação e equivalência de proposições.

- Técnicas de demonstração de teoremas.

2. Técnicas de demonstração de teoremas: prova direta, contraposição, redução ao absurdo, vacuidade, trivial e casos.

- Conjuntos

3. Conjuntos: subconjuntos, igualdade de conjuntos, conjunto das partes, diagramas de Venn.

4. Operações com conjuntos, álgebra de conjuntos, relação das operações com conjuntos com as operações lógicas.

- Relações

5. Relações: representações de relações por grafos, matrizes e diagramas, composição de relações, relação inversa ou dual. Propriedades de relações.
6. Relações de equivalência: classes de equivalência e partições.
7. Relações de ordem: diagrama de Hasse, conjuntos parcialmente ordenados, totalmente ordenados, reticulados.

- Indução Matemática

9. Indução matemática; Seqüências. recursão.

- Álgebras de Boole

10. Álgebras booleanas: expressões booleanas.

- Estruturas algébricas

11. Estruturas algébricas: grupos e aplicações.

Metodologia

Os conteúdos programáticos serão abordados através de aulas expositivo-dialogadas, estudos em pequenos grupos e estudos individualizados. A resolução de exercícios será enfatizada, também como atividade extra classe. Para tanto o aluno contará com a assistência do professor em horários extra classe a serem divulgados ao iniciar o semestre.

Desta forma, visamos desenvolver e consolidar atitudes de participação, comprometimento, organização, flexibilidade, crítica e autocrítica no desenrolar do processo de ensino-aprendizagem.

A disciplina será desenvolvida através de 30 encontros de atividades coletivas, com 100min cada e 10h de atendimentos individualizados aos estudante em formato presencial ou não.

Experiência de aprendizagem

Participar ativamente em sala de aula - questionamentos.

Resolver as listas de exercícios semanais.

Prestar as provas.

Bibliografia

Gersting, Judith L.. *Fundamentos matematicos para a ciencia da computacao :um tratamento moderno de matemática discreta*. **Livros Tecnicos e Cientificos**.

Gersting, Judith L.. *Fundamentos matematicos para a ciencia da computacao :um tratamento moderno de matemática discreta*. **Livros Tecnicos e Cientificos**.

Menezes, Paulo Fernando Blauth. *Matemática discreta para computação e informática*. **Sagra**.

Menezes, Paulo Fernando Blauth. *Matemática discreta para computação e informática*. **Sagra**.

Scheinerman, Edward R.. *Matemática discreta:uma introdução*. **Thomson**.

Scheinerman, Edward R.. *Matemática discreta:uma introdução*. **Thomson**.

NOME: EDUARDO EUGENIO KUSSLER

Cartão: 315799

DISCIPLINA: MAT02219 - PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

DEPARTAMENTO: Departamento de Estatística

PERÍODO: 2020/1 **CARGA-HORÁRIA:** 60

CREDITOS: 4

Emissão: 13/08/2021 16:12:04

Súmula

Probabilidade: Conceito e teoremas fundamentais. Variáveis aleatórias. Distribuições de probabilidade. Estatística descritiva. Noções de amostragem. Inferência estatística: Teoria da estimação e Testes de hipóteses. Regressão linear simples. Correlação.

Objetivos

Ensinar que a Estatística é um conjunto de técnicas e também uma linguagem, quando e como devem ser utilizadas, suas noções fundamentais e algumas aplicações clássicas.

Ensinar que Probabilidade é a parte da Matemática utilizada no estudo dos fenômenos considerados aleatórios, suas noções básicas e algumas aplicações elementares.

Conteúdo Programático

- Introdução e amostragem

População e amostra. Censos e amostragens. Parâmetros e estatísticas. Técnicas de amostragens, enfatizando a amostragem aleatória simples.

- Estatística Descritiva

Estatística Descritiva: frequências absolutas e relativas, frequências simples e acumuladas, medidas de tendência central e medidas de variabilidade. Análise Exploratória de dados.

- Representações gráficas

Representações gráficas: gráfico de setores, gráficos de colunas, histogramas, polígonos de frequência e diagrama de Pareto.

- Probabilidade

Probabilidade: conceitos básicos, propriedades, probabilidades condicionais e eventos independentes. Teorema de Bayes.

- Variáveis aleatórias

Variáveis aleatórias discretas e contínuas: função de probabilidade, função densidade, função de distribuição acumulada, esperança, variância e outros parâmetros.

- Modelos probabilísticos

Modelos probabilísticos: Binomial, Hipergeométrico, Poisson, Exponencial, Uniforme e Normal, qui-quadrado, t, F. Ajustamento de modelos a dados reais.

- Estimação

Estimação por Ponto e por Intervalo: proporções, percentagens, médias e variâncias

- Testes de Hipóteses

Testes de Hipóteses: tipos de erro, níveis de significância e níveis descritivos amostrais. Testes sobre proporções, percentagens, médias, diferenças de médias e, variâncias.

- Correlação e Regressão

Correlação. Regressão Linear Simples

- ATIVIDADES DE RECUPERAÇÃO

Atividades de Recuperação

- PRIMEIRA AVALIAÇÃO

Introdução e amostragem; Estatística Descritiva ; Representações gráficas; Probabilidade

- SEGUNDA AVALIAÇÃO

Variáveis aleatórias; Modelos probabilísticos; Estimação

- TERCEIRA AVALIAÇÃO

Testes de Hipóteses; Correlação e Regressão

Metodologia

A plataforma de ensino a distância Moodle servirá de ferramenta de apoio para a disciplina. A plataforma poderá ser utilizada como repositório de material (listas de exercícios, arquivos em Power Point, vídeo aulas, outros vídeos, disponibilização de links e qualquer material que o professor considerar pertinente a disciplina), bem como poderá ser utilizada para a realização de atividades assíncronas (fóruns, entrega de trabalhos ou relatórios) ou síncronas (chats). Haverá fóruns e chats de monitoria (quando houver monitor na disciplina) para esclarecimentos de dúvidas com calendário a ser definido.

Quando a disciplina de MAT02219 ? Probabilidade e Estatística for oferecida nas modalidades presencial e a distância, há procedimentos distintos para cada uma das modalidades.

- Procedimentos didáticos das turmas presenciais

Os conteúdos programáticos serão abordados através de aulas expositivas, complementadas por exemplos e exercícios que serão usados para ilustrar a aplicação e interpretação dos resultados.

Estão previstas 7 horas/aulas de atividades autônomas, que poderão constar de: leitura de artigos científicos relacionados com o curso do aluno, uso de softwares para resolver problemas/exercícios, obtenção de dados para aplicação dos métodos estatísticos ensinados em aula ou outras atividades semelhantes. Estas atividades visam a ampliar a autonomia discente (desenvolver/estimular maior autonomia no aluno), tanto na solução de problemas de análise de dados como na crítica da análise estatística utilizada em artigos científicos de interesse do aluno.

Na primeira semana letiva o professor da disciplina disponibilizará aos alunos o detalhamento das atividades autônomas, se adotada, especificando o produto final desejável e os critérios de avaliação. Caso o professor não adote atividades autônomas, a carga horária fará parte da carga horária coletiva.

- Procedimentos didáticos da turma a distância

Os conteúdos da disciplina serão disponibilizados na plataforma Moodle através de aulas em Power Point e/ou vídeo aulas. Os alunos deverão realizar exercícios que também estarão disponíveis no Moodle sobre a matéria desenvolvida. Haverá participação dos alunos em atividades assíncronas (fóruns, relatórios) e/ou síncronas (chats). Haverá chats programados para esclarecimentos de dúvidas com calendário a ser definido. A primeira aula será um encontro presencial para divulgação do funcionamento da turma a distância. As provas serão presenciais.

Experiência de aprendizagem

Resolução de exercícios em aula ou extra-classe. Os alunos serão incentivados a realizar exercícios extra-classe indicados pelo professor, sob a supervisão de monitor, quando existir.

Bibliografia

Barbetta, Pedro Alberto; Reis, Marcelo Menezes; Bornia, Antonio Cezar. *Estatística :para cursos de engenharia e informática*. **Atlas**.

Costa Neto, Pedro Luiz de Oliveira. *Estatística*. **Edgard Blücher**.

Fonseca, Jairo Simon da; Martins, Gilberto de Andrade. *Curso de estatística*. **Atlas**.

Jay L. Devore. *Probabilidade e estatística para engenharia e ciências*. **Cengage Learning**.

Magalhães, Marcos Nascimento. *Noções de probabilidade e estatística*. **Edusp**.

Meyer, Paul L.. *Probabilidade: aplicações à estatística*. **LTC**.

Montgomery, Douglas C.; Runger, George C.. *Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros*. **LTC**.

Morettin, Pedro Alberto; Bussab, Wilton de Oliveira. *Estatística básica*. **Saraiva**.

Spiegel, Murray Ralph. *Probabilidade e estatística*. **Pearson**.

NOME: EDUARDO EUGENIO KUSSLER
DISCIPLINA: INF01120 - TÉCNICAS DE CONSTRUÇÃO DE PROGRAMAS
DEPARTAMENTO: Departamento de Informática Aplicada
PERÍODO: 2020/2 **CARGA-HORÁRIA:** 60 **CREDITOS:** 4

Cartão: 315799

Emissão: 13/08/2021 15:59:21

Súmula

Desenvolver e empregar técnicas que produzem programas de "boa qualidade": apresentação das técnicas utilizadas para este fim; construção, durante o semestre, de um sistema de médio porte, onde estas técnicas devem ser exercitadas.

Objetivos

Capacitar o aluno a implementar, testar e refinar programas complexos a partir de um conjunto de técnicas de programação que visem a qualidade do software. Como parte deste objetivo, esta disciplina oferece os conceitos básicos de qualidade de software, modularidade, tipos abstratos de dados e uma introdução ao paradigma da programação orientada a objetos.

Conteúdo Programático

- Introdução e Motivação

Apresentação e discussão do problema do software.

- Qualidade de software: fundamentos, critérios e fatores de qualidade

Conceitos de qualidade de software

- Modularidade

Critérios de modularidade. Acoplamento e coesão. Regras e princípios de modularidade.

- Análise de código

Análise de código fonte sob os critérios de qualidade interna discutidos em aula.

- Projeto de software visando o reuso

Dificuldades para o reuso no paradigma procedural. Técnicas de programação e requisitos de linguagens para o reuso de código.

- Decomposição de software. Tipos abstratos de dados.

Conceito matemático de tipos abstratos de dados.

- Programação Orientada a Objetos I

Introdução à programação orientada a objetos: classes e objetos.

- Programação Orientada a Objetos II

Introdução à programação orientada a objetos: herança e polimorfismo.

- Convenções e boas práticas de programação

Convenções e boas práticas de programação: identificadores, tipos de dados, controle.

- Conceitos básicos de Teste de Software.

Teste de desenvolvedor. Teste funcional, teste de classes.

- Depuração de código

Técnicas para depuração de código.

- Refatoração

Conceito e práticas de refatoração.

- Avaliação

Avaliações e apresentação de trabalhos.

Metodologia

As aulas serão de cunho teórico-expositivo intercaladas com discussões sobre os exercícios e os trabalhos extra-classe, além de aulas em laboratório, quando couber. Além disso, estão previstas aulas de discussão onde os alunos irão identificar e discutir técnicas específicas de programação ou aspectos de linguagens de programação que afetem a qualidade do software. Por fim, um trabalho prático de programação será definido para a fixação das técnicas discutidas durante as aulas.

Experiência de aprendizagem

Exercícios extra-classe de programação e análise de código.

Um trabalho prático de maior porte para exercitar os conceitos de abstração de dados, refatoração e teste.

Bibliografia

Kent Beck. *Test Driven Development: By Example*. **Addison-Wesley Professional**.

McConnell, Steve; Tortello, João Eduardo Nóbrega. *Code complete :um guia prático para a construção de software*.

Bookman.

Meyer, Bertrand. *Object-oriented software construction*. **Prentice Hall PTR**.

Robert C. Martin. *Clean Code: A Handbook of Agile Software Craftsmanship*. **Prentice Hall**.

Robert C. Martin. *Agile Software Development, Principles, Patterns, and Practices*. **Prentice Hall**.

Ron Patton. *Software Testing*. **Sams Publishing**.

NOME: EDUARDO EUGENIO KUSSLER

Cartão: 315799

DISCIPLINA: INF05501 - TEORIA DA COMPUTAÇÃO N

DEPARTAMENTO: Departamento de Informática Teórica

PERIODO: 2020/1 **CARGA-HORÁRIA:** 60

CREDITOS: 4

Emissão: 13/08/2021 16:11:43

Súmula

Noções de programa e máquina. Máquina de registradores e máquina de Turing. Noção de computabilidade efetiva. Funções recursivas. Solubilidade de problemas.

Objetivos

Capacitar o aluno para o desenvolvimento sistematizado e formalizado das ideias, modelos e formalismos associados à computabilidade, formalizando as noções de programa, máquina, computação, equivalência de programas e máquinas universais. Capacitar o aluno para a investigação da solucionabilidade de problemas, utilizando as propriedades da solucionabilidade e o princípio da redução de problemas.

Conteúdo Programático

- Programas, máquinas e computação

- Teorema de Cantor e existência de funções não-computáveis.
- Definição de programa e estruturas monolítica, recursiva e iterativa.
- Definição de máquina.
- Computação e função computada.
- Equivalência de programas.
- Equivalência de máquinas.

- Máquina de Registradores Norma

- Definição de Máquina de Registradores Norma.
- Aritmética natural.
- Estruturas de dados.
- Endereçamento direto e indireto.
- Número finito de registradores.

- Cálculo Lambda

- Sintaxe formal.
- Variáveis livres e ligadas.
- Substituição.
- Equivalência alfa.
- Redução beta.
- Valores booleanos e operações lógicas.
- Números naturais e operações aritméticas.
- Estruturas de dados: pares e listas.
- Definições recursivas.
- Comparação entre Cálculo Lambda e Máquina Norma.

- Prova 1

- Aplicação da primeira prova da disciplina, versando sobre os conteúdos da semana 1 até a semana 7.

- Máquina de Turing

- Definição de Máquina de Turing.
- Reconhecimento de linguagens.
- Processamento de funções.
- Máquina de Turing Universal.
- Variações da Máquina de Turing: fita duplamente infinita e múltiplas fitas.
- Máquinas de Turing Não-determinísticas.
- Comparação entre Máquina de Turing, Cálculo Lambda e Máquina Norma.

- Tese de Church-Turing.

- Computabilidade

- Problemas decidíveis e indecidíveis.
- Problema da parada.
- Problemas computáveis e não-computáveis.
- Redução de problemas.
- Propriedades de decidibilidade e computabilidade.

- Prova 2

- Aplicação da segunda prova da disciplina, versando sobre os conteúdos da semana 8 até a semana 15.

- Exame de recuperação

- Aplicação de um exame final de recuperação, versando sobre todo o conteúdo da disciplina.

Metodologia

As 60 horas previstas para atividades teóricas e práticas indicadas neste Plano de Ensino incluem 30 encontros de 100 minutos de duração (2 períodos de 50 minutos por encontro, 2 encontros por semana, durante 15 semanas), num total de 3.000 minutos, e mais 10 horas (600 minutos) de atividades autônomas, realizadas sem contato direto com o professor, correspondentes a exercícios e trabalhos extraclasse, conforme Resolução 11/2013 do CEPE/UFRGS, Artigos 36 a 38.

Experiência de aprendizagem

- Participação em aulas expositivas e dialogadas
- Resolução de listas de exercícios
- Programação de funções em simuladores de modelos de computação
- Trabalho de pesquisa em grupo, produzindo um relatório e uma apresentação

Bibliografia

Bird, Richard. *Programs and Machines - an introduction to the theory of computation*. **John-Wiley**.

Diverio, Tiaraju A.; Menezes, Paulo F. Blauth. *Teoria da Computação: Máquinas Universais e Computabilidade*.

Bookman.

Hopcroft, John E.; Ullman, Jeffrey D.; Motwani, Rajeev. *Introdução à teoria de autômatos, linguagens e computação*.

Campus.

Lewis, Harry R.; Papadimitriou, Christos H.. *Elementos de teoria da computação*. **Bookman**.

Sipser, Michael. *Introdução à Teoria da Computação*. **Cengage Learning**.

NOME: EDUARDO EUGENIO KUSSLER

Cartão: 315799

DISCIPLINA: INF05512 - TEORIA DOS GRAFOS E ANÁLISE COMBINATÓRIA

DEPARTAMENTO: Departamento de Informática Teórica

PERÍODO: 2019/2 **CARGA-HORÁRIA:** 60

CREDITOS: 4

Emissão: 13/08/2021 16:14:14

Súmula

Grafos: caminhos e árvores, planaridade, coloração, grafos infinitos. Análise combinatória: distribuição, permutação e combinação. Enumeração por recursão. Cardinalidade da união de conjuntos. Enumeração de um conjunto relativo a um grupo de permutação.

Objetivos

Capacitar os alunos com os conceitos teóricos a respeito de grafos e de análise combinatória.

Conteúdo Programático

- Análise Combinatória e Teoria dos Grafos

ANÁLISE COMBINATÓRIA

1. Princípio da Contagem;
2. Permutação simples, permutações com repetição, permutações circulares, permutações caóticas;
3. Arranjos, combinações com repetição, combinações simples, combinações complementares;
4. Coeficientes binomiais e triângulo de pascal;
5. Princípio da inclusão e exclusão;
6. Teorema Binomial e Multinomial;
7. Funções Geradoras: ordinária e exponencial;
8. Partições de números;
9. Relações de Recorrência Lineares Homogêneas.

TEORIA DE GRAFOS

1. Grafo Simples, grafo geral, grafo dirigido;
2. Subgrafo, grafo conexo, desconexo, grafo completo, grafo bipartido, grafo k-partido, grafo regular, clique, conjunto independente, Adjacência de vértices e arcos, Incidência de vértices e arcos, Grau de um vértice;
3. Matriz de adjacências, Matriz de incidências;
4. Isomorfismo e Automorfismo;
5. Complemento de um grafo simples, caminhos e circuitos;
6. Matching e Cobertura de Vértices;
7. Grafos Eulerianos e Semi-Eulerianos;
8. Grafos Hamiltonianos e Semi-Hamiltonianos;
9. Árvores, florestas, árvores espalhadas, árvore espalhada de custo mínimo, código prüffer, enumeração de árvores;
10. Planaridade;
11. Coloração de grafos
12. Algoritmos.

- Prova de Recuperação

Prova de Recuperação

- Análise Combinatória e Teoria dos Grafos

ANÁLISE COMBINATÓRIA

1. Princípio da Contagem;
2. Permutação simples, permutações com repetição, permutações circulares, permutações caóticas;

3. Arranjos, combinações com repetição, combinações simples, combinações complementares;
4. Coeficientes binomiais e triângulo de pascal;
5. Princípio da inclusão e exclusão;
6. Teorema Binomial e Multinomial;
7. Funções Geradoras: ordinária e exponencial;
8. Partições de números;
9. Relações de Recorrência Lineares Homogêneas.

TEORIA DE GRAFOS

1. Grafo Simples, grafo geral, grafo dirigido;
2. Subgrafo, grafo conexo, desconexo, grafo completo, grafo bipartido, grafo k-partido, grafo regular, clique, conjunto independente, Adjacência de vértices e arcos, Incidência de vértices e arcos, Grau de um vértice;
3. Matriz de adjacências, Matriz de incidências;
4. Isomorfismo e Automorfismo;
5. Complemento de um grafo simples, caminhos e circuitos;
6. Matching e Cobertura de Vértices;
7. Grafos Eulerianos e Semi-Eulerianos;
8. Grafos Hamiltonianos e Semi-Hamiltonianos;
9. Árvores, florestas, árvores espalhadas, árvore espalhada de custo mínimo, código prüffer, enumeração de árvores;
10. Planaridade;
11. Coloração de grafos
12. Algoritmos.

- Prova de Recuperação

Prova de Recuperação

Metodologia

As 60 horas previstas para atividades teóricas e práticas indicadas neste Plano de Ensino incluem 30 encontros de 100 minutos de duração (2 períodos de 50 minutos por encontro, 2 encontros por semana, durante 15 semanas), num total de 3.000 minutos, e mais 10 horas (600 minutos) de atividades autônomas, realizadas sem contato direto com o professor, correspondentes a exercícios e trabalhos extraclasse, conforme Resolução 11/2013 do CEPE/UFRGS, Artigos 36 a 38. As atividades previstas incluem a realização de trabalhos a serem entregues, apresentados e avaliados. O Professor poderá se valer de aulas presenciais ou à distância (utilização de recursos da EAD), assim como do apoio de Professores Assistentes (Alunos de Pós-Graduação) em Atividades Didáticas. No caso das aulas à distância, elas estão limitadas à 20% do número máximo de aulas da disciplina.

Experiência de aprendizagem

O estudante adquirirá conhecimento teórico da área da disciplina através tanto de exposições orais quanto de lista de exercícios.

Bibliografia

Adrian Bondy and U.S.R. Murty. *Graph Theory (Graduate Texts in Mathematics)*. **Springer**.

Adrian Bondy and U.S.R. Murty. *Graph Theory (Graduate Texts in Mathematics)*. **Springer**.

Boaventura Netto, Paulo Oswaldo. *Grafos: teoria, modelos, algoritmos*. **Edgard Blücher**.

Boaventura Netto, Paulo Oswaldo. *Grafos: teoria, modelos, algoritmos*. **Edgard Blücher**.

D. Gusfield. *Algorithms on Strings, Trees, and Sequences. Computer Science and Computational Biology.. Cambridge University Press*.

D. Gusfield. *Algorithms on Strings, Trees, and Sequences. Computer Science and Computational Biology.. Cambridge University Press*.

Douglas West. *Introduction to Graph Theory*. **Prentice Hall**.

Douglas West. *Introduction to Graph Theory*. **Prentice Hall**.

Edward A. Bender and S. Gill Williamson. *Foundations of Combinatorics with Applications*. **Dover Publications, Inc.**

Edward A. Bender and S. Gill Williamson. *Foundations of Combinatorics with Applications*. **Dover Publications, Inc.**

Harary, Frank. *Graph Theory*. **Addison-Wesley**.

Harary, Frank. *Graph Theory*. **Addison-Wesley**.

John Harris and Jeffrey L. Hirst and Michael Mossinghoff. *Combinatorics and Graph Theory (Undergraduate Texts in Mathematics)*. **Springer**.

John Harris and Jeffrey L. Hirst and Michael Mossinghoff. *Combinatorics and Graph Theory (Undergraduate Texts in Mathematics)*. **Springer**.

Jørgen Bang-Jensen e Gregory Z. Gutin. *Digraphs: Theory, Algorithms and Applications (Springer Monographs in Mathematics)*. **Springer**;

Jørgen Bang-Jensen e Gregory Z. Gutin. *Digraphs: Theory, Algorithms and Applications (Springer Monographs in Mathematics)*. **Springer**;

Kaufmann, Arnold. *Exercices de combinatoire avec solutions*. .

Kaufmann, Arnold. *Exercices de combinatoire avec solutions*. .

Santos, Jose Plinio de Oliveira; Mello, Margarida Pinheiro Mello; Murari, Idani Theresinha Calzolari. *Introdução à análise combinatória*. **Ciência Moderna**.

Santos, Jose Plinio de Oliveira; Mello, Margarida Pinheiro Mello; Murari, Idani Theresinha Calzolari. *Introdução à análise combinatória*. **Ciência Moderna**.