

CURSO: Engenharia de Controle e Automação

DISCIPLINA: Algoritmos e Estrutura de Dados II

ANO SEMESTRE: 2021/2

SIGLA: C103 L1

PERÍODO: 2

COORDENADOR: Alexandre Baratella Lugli

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 3h

CARGA HORÁRIA TOTAL: 60h

CORPO DOCENTE: Carlos Alberto Ynoguti

EMENTA

Análise de complexidade de algoritmos, algoritmos de ordenação e busca, projetos de algoritmos e estruturas de dados avançadas.

OBJETIVOS GERAIS

Ao final da disciplina de algoritmos e estruturas de dados II, os alunos de graduação em Engenharia de Computação devem:

- Conhecer os conceitos básicos de custo de algoritmos, tanto em tempo de processamento quanto em consumo de memória.
- Conhecer os principais algoritmos de ordenação e pesquisa de dados.
- Conhecer os fundamentos das listas ligadas e os principais algoritmos de manipulação de listas.
- Conhecer os fundamentos das árvores binárias e os principais algoritmos de manipulação de árvores.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1 - Hashing (6h40min) (6h40min)
- 2 - Algoritmos de busca (3h20min) (3h20min)
- 3 - Algoritmos recursivos (5h00min) (5h0min)
- 4 - Algoritmos de ordenação (5h00min) (5h0min)
- 5 - Listas ligadas: pilhas e filas (5h00min) (5h0min)
- 6 - Grafos: definições e terminologia (1h40min) (1h40min)
- 6 - Representação de grafos: matrizes de adjacência e listas de adjacência (1h40min) (1h40min)
- 7 - Percurso em largura em grafos (5h00min) (5h0min)
- 8 - Árvore geradora mínima (6h40m) (6h40min)
- 9 - Caminho mínimo: algoritmo de Dijkstra (5h00min) (5h0min)
- 10 - Percurso em profundidade em grafos e ordenação topológica. (5h00min) (5h0min)
- 11 - Atividades extraclasse - Exercícios (10h00min) (10h0min)

RELACIONAMENTO COM OUTRAS DISCIPLINAS

Esta disciplina está diretamente relacionada com os conhecimentos adquiridos na disciplina de Algoritmos e Estruturas de Dados I. Ela também serve de base para todas as outras disciplinas que utilizam programação de computadores.

PROCEDIMENTOS DE ENSINO

As aulas serão iniciadas com uma explanação da teoria envolvida, seguida de exercícios para aprofundamento e fixação do conteúdo.

RECURSOS DIDÁTICOS

Sala de aula equipada com computadores para os alunos fazerem exercícios.

INSTRUMENTOS, CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

NP1 - Nota Parcial 1

NP2 - Nota Parcial 2

NP3 - Nota parcial 3. Prova com cobertura de todo conteúdo da disciplina, envolvendo as partes práticas e teóricas com os

respectivos pesos.

PS - Prova substitutiva com cobertura de todo conteúdo da disciplina.

A descrição das notas e a forma como cada uma delas será composta é apresentada na sequência.

A NP1 será formada pela prova PT1 com peso 70%, uma série de exercícios práticos EP1 com peso 30%

A NP2 será formada pela prova PT2 com peso 70%, uma série de exercícios práticos EP2 com peso 30%

NP3 – Prova com cobertura de todo conteúdo da disciplina, elaborada pelo professor.

Não haverá atividade substitutiva para os exercícios práticos.

$$NPA = (NP1 + NP2) / 2$$

Se $NPA \geq 60$, o aluno estará aprovado e $NFA = NPA$;

Se $NPA < 30$, o aluno estará reprovado e $NFA = NPA$;

Se $30 \leq NPA < 60$, o aluno deverá fazer a NP3.

$$NFA = (NPA + NP3) / 2;$$

Se $NFA \geq 50$ o aluno estará aprovado, caso contrário estará reprovado.

CRITÉRIO DE PROVA SUBSTITUTIVA

SUBSTITUTIVA PROVA TEÓRICA

Este critério não se aplica a esta disciplinas.

TESTE DE LABORATÓRIO

Para as atividades do laboratório que compõe a NP1 ou a NP2 (disciplinas somente práticas) e NPL (disciplinas teóricas/práticas), será oferecida uma única prova substitutiva, abrangendo todo o conteúdo programático abordado, a ser realizado ao final do semestre letivo, que poderá ser feito pelos alunos que perderem uma ou mais atividades, substituindo exclusivamente a atividade perdida que tiver maior peso. Para fazer a prova substitutiva, o aluno deverá fazer, em até dois dias úteis contados a partir do dia seguinte ao da atividade perdida, um requerimento no Centro de Registros Acadêmicos (CRA) destinado à Pró-Diretoria de Graduação. Este requerimento deverá ser acompanhado de um documento que justifique a ausência na prova, para isenção da taxa de pagamento. Os eventos que permitirão a realização da prova substitutiva, com a isenção da taxa de pagamento, desde que sua ocorrência impeça o comparecimento à prova, serão:

- problema de saúde comprovado por atestado médico;
- convocação da justiça;
- convocação militar;
- representação institucional e
- falecimento de parente de primeiro ou segundo grau (cônjuge, pais, avós, filhos ou irmãos) ocorrido até dois dias antes da realização da prova.

O pedido de avaliação substitutiva mediante taxa de pagamento, deverá ser protocolado no CRA, no prazo máximo de 2 (dois) dias úteis contados a partir do dia imediatamente posterior ao da realização da atividade, acompanhado do comprovante de pagamento. O número limite para concessão de avaliações substitutivas mediante taxa de pagamento, considerando todo o período de permanência do estudante em seu curso de graduação é de 10 (dez) avaliações substitutivas para bacharelado e de 6 (seis) para os cursos superiores de tecnologia.

O aluno que perder uma das atividades que compõe a NP1 ou a NP2 (disciplinas somente práticas) e NPL (disciplinas teóricas/práticas), e obteve deferimento em seu pedido de substitutiva, fará a NP3 para substituir uma das atividades perdidas e a prova substitutiva substituirá a nota NP3, caso necessário.

SUBSTITUTIVA DE NP3

Haverá Prova substitutiva de NP3.

Para solicitarr a prova substitutiva, quando prevista em plano de ensino, o aluno deverá fazer ,em até dois dias úteis contados a partir do dia seguinte ao da prova perdida, um requerimento no Centro de Registros Acadêmicos (CRA) destinado à Pró-Diretoria de Graduação. Este requerimento deverá ser acompanhado de um documento que justifique a ausência na prova, para isenção da taxa de pagamento. Os eventos que permitirão a realização da prova substitutiva, com a isenção da taxa de pagamento, desde que sua ocorrência impeça o comparecimento à prova, serão:

- problema de saúde comprovado por atestado médico;
- convocação da justiça;
- convocação militar;
- representação institucional e
- falecimento de parente de primeiro ou segundo grau (cônjuge, pais, avós, filhos ou irmãos) ocorrido até dois dias antes da realização da prova.

O pedido de prova substitutiva da NP3, mediante taxa de pagamento, deverá ser protocolado no CRA, no prazo máximo de 2 (dois) dias úteis contados a partir do dia imediatamente posterior ao da realização da atividade, acompanhado do comprovante de pagamento. O número limite para concessão de avaliações substitutivas mediante taxa de pagamento, considerando todo o período de permanência do estudante em seu curso de graduação é de 10 (dez) avaliações substitutivas para bacharelado e de 6 (seis) para os cursos superiores de tecnologia.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS EM LABORATÓRIO

- Semana 01 - Hashing (6h40min)
- Semana 02 - Algoritmos de busca (3h20min)
- Semana 03 - Algoritmos recursivos (5h00min)
- Semana 04 - Algoritmos de ordenação (5h00min)
- Semana 05 - Listas ligadas: pilhas e filas (5h00min)
- Semana 06 - Grafos: definições e terminologia (1h40min)
- Semana 07 - Representação de grafos: matrizes de adjacência e listas de adjacência (1h40min)
- Semana 08 - Percurso em largura em grafos (5h00min)
- Semana 09 - Árvore geradora mínima (6h40m)
- Semana 10 - Caminho mínimo: algoritmo de Dijkstra (5h00min)
- Semana 11 - Percurso em profundidade em grafos e ordenação topológica. (5h00min)
- Semana 12 - Atividades extraclasse - Exercícios (10h00min)
- Semana 13 -
- Semana 14 -
- Semana 15 -
- Semana 16 -
- Semana 17 -
- Semana 18 -
- Semana 19 -
- Semana 20 -

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA BÁSICA

- a. DEITEL, Harvey; DEITEL, Paul; FURMANKIEWICZ, Edson, Java como programar. 6 ed. São Paulo, SP: Prentice Hall, 2005, 1110 p. ISBN 85-7605-019-6.
- b. DROZDEK, Adam; PAIVA, Luiz Sérgio de Castro; SILVA, Flávio Soares Corrêa da, Estrutura de dados e algoritmos em C++. São Paulo, SP: Editora Cengage Learning, 2009, 579 p. ISBN 85-221-0295-3.
- c. TENENBAUM, Aaron M.; LANGSAM, Yedidyah; AUGENSTEIN, Moshe J., Estruturas de dados usando C. São Paulo, SP: Makron Books, 2004, 884 p. ISBN 85-346-0348-0.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA COMPLEMENTAR

- a. ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; ARAÚJO, Graziela Santos de, Estrutura de dados: algoritmos, análise da complexidade e implementações em java e C/C++. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2010, 432 p. ISBN 978-85-7605-881-6.
- b. CORMEN, Thomas H.; LEISERSON, Charles E.; RIVEST, Ronald L., Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro, RJ: Editora Campus, 2002, 916 p. ISBN 85-352-0926-3.
- c. MORAES, Celso Roberto, Estruturas de dados e algoritmos: uma abordagem didática. São Paulo, SP: Editora Futura, 2003, 366 p. ISBN 85-7413-178-4.
- d. PUGA, Sandra; RISSETTI, Gerson, Lógica de programação e estruturas de dados: com aplicações em Java. São Paulo, SP: Prentice Hall, 2004, 254 p. ISBN 85-87918-82-6.
- e. SAVITCH, Walter J.; MARTINS, Claudia; FERNANDES JÚNIOR, Oswaldo Ortiz, C++ Absoluto. São Paulo, SP: Editora Addison Wesley, 2004, 612 p. ISBN 85-88639-09-2.
-

PERÍODICOS DO CURSO

IEEE Circuits and Systems Magazine
Journal of Communications and Networks
IEEE Transactions on Fuzzy Systems
IEEE Industrial Electronics Magazine
IEEE Transactions on Industrial Electronics
IEEE Transactions on Industrial Informatics
IEEE Transactions on Industry Applications
IEEE Intelligent Systems
IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering
IEEE/ASME Transactions on Mechatronics
IEEE Network
IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems
IEEE Transactions on Robotics
IEEE Sensors Journal
IEEE Wireless Communications Letters
IEEE Software
Cubo. A mathematical Journal.
Documenta mathematica.
Journal of physics: Conference series.
Journal of the Brazilian Chemical Society.
Journal of applied science & environmental management.
Revista Brasileira de Economia.
Journal of Electrical Systems
Journal of Electromagnetic Analysis And Applications
IEEE Transactions On Instrumentation And Measurement
Journal Of Control Science And Engineering
Circuits And Systems

OBSERVAÇÕES

APROVAÇÕES E ASSINATURAS

Aprovação no Colegiado de Curso:

Alexandre Baratella Lugli (Coordenador)

Docente