



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
PLANO DE ENSINO



Nome do Componente Curricular em português: Estrutura de Dados II		Código: BCC203
Nome do Componente Curricular em inglês: Data Structures II		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Computação (DECOM)		Unidade acadêmica: ICEB
Nome do docente: Guilherme Tavares de Assis		
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 08 horas/aula	Carga horária semanal prática 0 horas/aula
Data de aprovação na assembleia departamental: xx/08/2020		
Ementa: Armazenamento em memória secundária; ordenação em memória secundária; pesquisa em memória secundária; casamento de cadeias; compressão de textos; estruturas de dados espaciais.		
Conteúdo programático: <ul style="list-style-type: none">• Armazenamento em memória secundária<ul style="list-style-type: none">• Dispositivos de armazenamento• Acesso sequencial e aleatório• Ordenação em memória secundária<ul style="list-style-type: none">• Intercalação balanceada de vários caminhos• Seleção por substituição• Intercalação polifásica• Quicksort externo• Pesquisa em memória secundária<ul style="list-style-type: none">• Acesso sequencial indexado• Árvore B• Árvore B*• Casamento de cadeias<ul style="list-style-type: none">• Casamento exato de cadeias• Casamento aproximado de cadeias• Compressão de textos<ul style="list-style-type: none">• Compressão de textos em linguagem natural• Codificação de Huffman• Estruturas de dados espaciais<ul style="list-style-type: none">• Árvore de quadrante• Árvore kD• Árvore R		

Objetivos:

- Apresentar a manipulação de arquivos em uma linguagem de programação, por meio de dispositivos de armazenamento secundário.
- Discutir e implementar técnicas para pesquisa e ordenação de dados em memória secundária.
- Discutir e implementar técnicas referentes à manipulação de cadeias de caracteres: casamento de cadeias e compressão de textos.
- Apresentar algoritmos e estruturas relacionados à manipulação de dados espaciais.
- Capacitar o aluno a investigar tópicos diversos e avançados relativos ao conteúdo da disciplina.

Metodologia:

Aulas síncronas remotas. Aulas assíncronas para realização de atividades práticas envolvendo implementação de estruturas de dados e técnicas. Resumos teóricos individuais. Provas orais individuais ou em duplas. Atividades práticas em grupos.

Atividades avaliativas:

- 04 resumos referentes às aulas teóricas – Valor: 10,0 pontos – Peso: 12%
- 02 provas teóricas:
 - Prova I – Data: 17/09/20 – Valor: 10,0 pontos – Peso: 24%
 - Prova II – Data: 08/10/20 – Valor: 10,0 pontos – Peso: 24%
- 02 trabalhos práticos:
 - Trabalho Prático I – Data: 14/09/20 – Valor: 10,0 pontos – Peso: 15%
 - Trabalho Prático II – Data: 05/10/20 – Valor: 10,0 pontos – Peso: 15%
- 01 seminário – Valor: 10,0 pontos – Peso: 10%
- Exame Especial: 20/10/20 (conforme a resolução CEPE 2880)

Cronograma:

Cada aula apresentada abaixo corresponde a 2 horas/aula consecutivas, podendo ser síncrona (s) ou assíncrona (a).

Aula Conteúdo da aula

- 01 (s) Aula de apresentação da disciplina.
- 02 (s) Introdução sobre arquivos. Manipulação de arquivos textos.
- 03 (a) Aula prática: exercício sobre arquivos.
- 04 (s) Manipulação de arquivos binários.
- 05 (a) Aula prática: exercícios sobre arquivos binários.
- 06 (s) Introdução sobre pesquisa externa. Paginação. Acesso sequencial indexado.
- 07 (a) Aula prática: Acesso sequencial indexado.
- 08 (s) Árvores de pesquisa. Simulação árvore binária em arquivo. Árvore B: conceituação, pesquisa, caminhamento.
- 09 (s) Árvore B: inserção
- 10 (s) Árvore B: remoção.
- 11 (s) Aula prática: dúvidas sobre o trabalho prático I.
- 12 (s) Árvore B*: conceituação, pesquisa, inserção, remoção.
- 13 (s) Aula prática: apresentação do trabalho prático I.
- 14 (s) Introdução sobre ordenação externa. Intercalação balanceada de vários caminhos,

- incluindo técnica de substituição por seleção.
- 15 (s) Intercalação polifásica. Entrega do resumo 01 sobre pesquisa externa.
 - 16 (s) *Quicksort* externo.
 - 17 (s) Introdução sobre casamento de cadeias. Arquivo Invertido.
 - 18 (s) Aula de dúvidas para a prova I. Entrega do resumo 02 sobre ordenação externa.
 - 19 (s) Aplicação da prova I: pesquisa externa, ordenação externa.
 - 20 (s) Casamento exato de cadeias: Força Bruta, BM, BMH, BMHS.
 - 21 (a) Aula prática: casamento exato de cadeias.
 - 22 (s) Introdução sobre autômatos. *Shift-and* exato.
 - 23 (s) Introdução sobre casamento aproximado de cadeias. *Shift-and* aproximado.
 - 24 (s) Introdução sobre compressão de textos. Compressão de *Huffman* usando palavras: árvore de codificação. Entrega do resumo 03 sobre casamento de cadeias.
 - 25 (s) Algoritmo de *Moffat e Katajainen*.
 - 26 (s) Aula prática: dúvidas sobre o trabalho prático II.
 - 27 (s) Compressão de *Huffman* usando palavras: geração dos códigos canônicos, codificação e decodificação, compressão e descompressão.
 - 28 (s) Aula prática: apresentação do trabalho prático II.
 - 29 (s) Introdução sobre estruturas de dados espaciais. Entrega do resumo 04 sobre compressão de textos.
 - 30 (s) Aula de dúvidas para a prova II.
 - 31 (s) Aula de dúvidas para a prova II.
 - 32 (s) Aplicação da prova II: casamento de cadeias, compressão, estruturas de dados espaciais.
 - 33 (s) Realização de seminários
 - 34 (s) Realização de seminários
 - 35 (s) Aula de dúvidas para o exame especial.
 - 36 (s) Exame Especial

Bibliografia básica:

- ZIVIANI, Nivio. Projeto de algoritmos: com implementações em Pascal e C. 3. ed. rev. e ampl. Cengage Learning, 2010. 660 p. Disponível em <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522126590/cfi/0!/4/2@100:0.00>
- CORMEN, Thomas H. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Campus, 2002. 916 p. Disponível em https://www.academia.edu/28099421/Algoritmos_Teoria_e_Pratica_Thomas_Cormen.pdf_-_Completo_e_em_portugu%C3%AAs
- SEDGEWICK, Robert; WAYNE, Kevin. Algorithms. 4. ed. Upper Saddle River: Addison Wesley, 2011. 955 p. Disponível em <https://github.com/Mcdonoughd/CS2223/blob/master/Books/Algorithms%204th%20Edition%20by%20Robert%20Sedgewick%2C%20Kevin%20Wayne.pdf>

Bibliografia complementar:

- ZIVIANI, Nivio. Projeto de algoritmos: com implementações em Pascal e C. 4. ed. São Paulo: Pioneira, 1999. 267 p. Disponível em <http://clip2net.com/clip/m1076/1206625061-ebook-projetos-de-algoritmos-com-implementazes-em-pascal-e-c-nivio-ziviani-4ed-3618kb.pdf>

- PEREIRA, Silvio do Lago. Estruturas de dados em C: uma abordagem didática. 1. ed. Érica, 2018. 264 p. Disponível em <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536517254/cfi/0!/4/2@100:0.00>
- ASCÊNCIO, Ana Fernanda Gomes; ARAÚJO, Graziela Santos de. Estrutura de dados: algoritmos, análise da complexidade e implementações em Java e C/C++. 1. ed. Pearson, 2010. 450 p. Disponível em <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/1995/pdf/0>
- CASANOVA, Marco Antônio. Bancos de dados geográficos. Curitiba: MundoGeo, 2005. 506 p. Disponível em <http://www.dpi.inpe.br/livros/bdados/capitulos.html>
- MIZRAHI, Victorine V. Treinamento em linguagem C. 2. ed. São Paulo: Pearson Education, 2010. 405 p. Disponível em <https://pt.slideshare.net/matheusphelipe54/treinamento-em-linguagem-c-2-ed-victorine-viviane-mizrahi-73051998>