**Guia da Disciplina**

**[código] Estruturas de Dados 2014-1**

**Responsável: Prof. Dr. Roberto Ferrari**

**Horário e Local dos Encontros:**

yyyyyyyyyyyyyyyyyyy

**Ambiente de Interação**

xxxxxxxxxxxxxxxxx

**Introdução: O Que Faremos na Disciplina, Afinal?**

Você conhece um joguinho chamado FreeCell? Procure no seu computador; você provavelmente vai encontrar esse jogo.

******

***FreeCell*: Cartas das 8 *Pilhas Intermediárias* Devem Ser Ordenadas e Colocadas em 4 *Pilhas Definitivas* (fonte: Estruturas de Dados com Jogos)**

O objetivo do jogo é colocar as cartas em sequencia, em 4 Pilhas de Cartas localizadas no canto superior direito da tela. Nas 8 Pilhas de Carta na parte de baixo da tela só é possível retirar a carta que está no topo da Pilha. E só é possível colocar cartas no topo da Pilha, em ordem decrescente: pretas sobre vermelhas, e vermelhas sobre pretas.

Se você fosse desenvolver um jogo como esses, como faria o armazenamento e a manipulação dessas Pilhas de Cartas? Pense um pouco: como faria?

Esta disciplina tem por objetivo preparar os alunos para implementar estruturas adequadas para representação, armazenamento e manipulação de conjuntos de informações em um programa. Conjuntos de informações como Pilhas de Cartas, Listas de Passageiros, e Filas de Espera, por exemplo.

Estruturas de dados para armazenamento temporário de conjuntos de informações em um programa. É o assunto da disciplina.

E o desafio não é apenas conhecer. O desafio é desenvolver habilidade para projetar estruturas de armazenamento, e para implementar essas estruturas em um programa. Se o desafio é desenvolver habilidades para projetar e implementar, para ter um bom aproveitamento na disciplina é preciso praticar!

Não basta ler, assistir, ou mesmo perguntar. Será preciso fazer! Fazer e errar, fazer de novo e errar menos, fazer de novo e acertar. Praticar, até desenvolver as habilidades que queremos desenvolver. É assim que você terá um bom aproveitamento nesta disciplina.

**O Desafio Prático: Três Jogos - Três Aplicações das Estruturas de Dados**

Você irá praticar através dos exercícios propostos, vai praticar através de 2 simulações de prova, mas irá também praticar desenvolvendo 3 trabalhos. E estes 3 trabalhos serão 3 jogos - 3 aplicações das estruturas de dados que estudaremos.

**Ficha Técnica da Disciplina (fonte: [projeto pedagógico])**

**Objetivos**

1. Preparar os alunos para representar conjuntos de informações em um programa, através de estruturas de dados adequadas;
2. Preparar os alunos para implementar, com diversas técnicas, e independentemente da linguagem de programação, estruturas como listas, pilhas, filas, árvores e estruturas derivadas destas.
3. Preparar os alunos para projetar e utilizar estruturas de dados através de sua funcionalidade, sem se preocupar com detalhes de implementação.

**Ementa**

Tipos abstratos de dados. Estruturas Básicas: pilhas, filas, listas, árvores e suas variações: listas circulares, listas duplamente encadeadas, listas ordenadas, árvores binárias, árvores binárias de busca, árvores binárias de busca balanceadas. Representação, manipulação e algoritmos: inserção, eliminação, busca e percurso. Conceitos sobre implementação de estruturas de dados: alocação estática, alocação dinâmica, alocação sequencial e alocação encadeada de memória para conjuntos de elementos. Implementação com armazenamento em memória temporária. Aplicações.

**Critério de Avaliação**

 **Instrumentos de Avaliação**

* 2 provas obrigatórias, P1 e P2, valendo 70% da média;
* 2 trabalhos práticos, valendo 30% da média.

**Cálculo da Média**

* média = (0,7) \* média de provas + (0,3) \* média dos trabalhos

**Condição para Aprovação**

Para ser aprovado, é preciso que a média seja maior ou igual a 6, e que a freqüência seja maior ou igual a 75%.

**Avaliação Continuada**

* As provas P1 e P2, e os trabalhos, ocorrerão ao longo de todo o período letivo, para que os alunos tenham retorno sobre seu aproveitamento também ao longo de todo o período letivo, e não apenas ao final deste;
* A disciplina contará com avaliações simuladas antes da p1 e da p2, para que os alunos possam saber - antes das provas - como está o seu aproveitamento, e como é o critério de correção; A correção da simulação de prova será apresentada, individualmente, aos alunos, para que possam receber orientações para estudo e aprimoramento;
* Após a P1 e a P2, a correção da prova será apresentada, individualmente, aos alunos, para que possam receber orientações para estudo e aprimoramento;

**Avaliação Substitutiva - SUB**

Os alunos que tiverem ausências justificadas por atestados, nas provas 1 ou 2, e também os alunos que tiverem média insuficiente para aprovação, poderão realizar uma avaliação substitutiva – SUB. A nota obtida nessa SUB substituirá a nota de P1 ou de P2, sempre em benefício do aluno.

**Critérios para os Projetos em Grupo**

* Os grupos podem ter no máximo quatro alunos;
* A definição dos grupos será espontânea, mas precisará ser informada ao professor com antecedência.

**Trabalhos Entregues com Atraso**

Serão recebidos trabalhos com atraso, até a data de divulgação da correção do trabalho em questão. Sendo entregue com atraso, valerão 50% do que valeriam se entregues no prazo.

**Atividades para Confirmação de Frequência**

Em algumas das aulas, a frequência dos alunos deverá ser confirmada através de sua participação em atividades, previamente indicadas (ver Cronograma Geral da Disciplina).

**Os Materiais**

* **Livro Texto**, Estruturas de Dados Com Jogos. Elsevier, 2014
* **Materiais Complementares**: animações, vídeos, tutorial de programação gráfica, jogos-exemplo.
* **Ambiente de interação**, Guia da Disciplina, especificação dos trabalhos, especificação das simulações de prova.

**Bibliografia Complementar**

* **Ferrari, R.; Ribeiro, M. X.; Dias, R. L.; Falvo, M.; Estruturas de Dados com Jogos. Elsevier, 2014.**
* Tenembaum, A. M. (1995) Estruturas de dados usando C, Makron Books.
* Celes, W.; Cerqueira, R.; Rangel, J. L. (2008) Introdução à estruturas de dados, Editora Elsevier–Campus.
* Goodrich, M. T.; Tamassia, R. (2007) Estruturas de dados e algoritmos em Java, Editora Bookman.
* Drozdek, A. (2002) Estruturas de dados e algoritmos em C++, São Paulo: Editora Pioneira Thomson Learning.
* Lafore, R. (2005) Estruturas de dados e algoritmos em Java, Editora Ciência Moderna.
* Pereira, S. L. (2008) Estruturas de dados fundamentais, Editora Érica.
* Edelweiss, N.; Galante, R. (2009) Estruturas de dados, Livros Didáticos Informática UFRGS, vol. 18, Porto Alegre: Editora Bookman.

**Cronograma Geral - ED 2014**

**15 semanas = 2 aulas por semana = 30 aulas**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Aula** | **Data** | **Unidades / Atividades / Carga Horária (horas)** | **Principais Referências para Estudo** |
|  |  |  |  |
| 1 |  | **Conhecendo a Disciplina (carga horária: 2hs)*** Apresentação da Disciplina pelo Professor;
* Consultar o Guia da Disciplina e o Plano de Ensino - Nexos
* Consultar o Livro Texto: Apresentação;
* Tirar Dúvidas Sobre o Plano de Ensino;
* Familiarizar-se com o ambiente de interação e com os materiais;
* Iniciar a formação de grupos de trabalho;
* (Vale Frequência) F1: Postar o seu grupo de trabalho, e responder: Como você desenvolveria um jogo como o FreeCell? Postar no Fórum para Cômputo de Frequência. Postagem em Grupo.
 | * Guia da Disciplina;
* Livro Texto: Apresentação;
* Ambiente de interação e outros materiais.
 |
| 2 |  | **Tipos Abstratos de Dados (carga horária: 2hs)*** Consultar o Livro Texto: Desafio 1, Capítulo 1;
* Fazer Exercícios e tirar eventuais dúvidas;
 | * Livro Texto: Desafio 1 e Capítulo.
 |
| 3 |  | **Pilhas (carga horária: 2hs)*** Consultar o Livro Texto: Capítulo 2;
* Fazer Exercícios e tirar eventuais dúvidas;
* Consultar a Especificação do Trabalho 1, e iniciar seu desenvolvimento;
* (Vale Frequência) F2: Especificar uma variação do FreeCell, ou outro jogo que seja uma aplicação de Pilha. Mostre como a Pilha está sendo utilizada. Postar no Fórum para Cômputo de Frequência. Postagem em Grupo.
* Leitura complementar: Materiais Complementares - Tutorial de Programação Gráfica.
 | * Livro Texto: Capítulo 2;
* Especificação do Trabalho 1;
* Materiais Complementares: Tutorial de Programação Gráfica.
 |
| 4 |  | **Filas (carga horária: 2hs)*** Consultar o Livro Texto: Desafio 2, e Capítulo 3;
* Fazer Exercícios e tirar eventuais dúvidas;
* Consultar novamente a Especificação do Trabalho 1, e avançar seu desenvolvimento;
* (Vale Frequência) F3: Especificar uma variação do Snake, ou outro jogo que seja uma aplicação de Fila. Postar no Fórum para Cômputo de Frequência. Postagem em Grupo.
 | * Livro Texto: Desafio 2, Capítulo 3;
* Especificação do Trabalho 1;
* Materiais Complementares.
 |
| 5 |  | **Alocação Encadeada (carga horária: 2hs)*** Consultar o Livro Texto: Capítulo 4;
* Fazer Exercícios e tirar eventuais dúvidas;
* Avançar o desenvolvimento do Trabalho 1.
 | * Livro Texto: Capítulo 4;
* Materiais Complementares.
 |
| 6 |  | **Alocação Dinâmica (carga horária: 2hs)*** Consultar o Livro Texto: Capítulo 5;
* Fazer Exercícios e tirar eventuais dúvidas;
* (Vale Frequência) F4: Definir como será o trabalho 1 do seu grupo - Especificar a aplicação, indicar a arquitetura do software (desenho), a divisão do trabalho, mostrar como a estrutura (Pilha ou Fila) está sendo utilizada, e qual técnica de alocação será utilizada para sua implementação. Postar no Fórum para Cômputo de Frequência. Postagem em Grupo;
* Avançar o desenvolvimento do Trabalho 1.
 | * Livro Texto: Capítulo 4, Capítulo 5;
* Materiais Complementares.
 |
| 7 |  | **Listas Cadastrais (carga horária: 2hs)*** Consultar o Livro Texto: Desafio 3, e Capítulo 6;
* Fazer Exercícios e tirar eventuais dúvidas;
* Consultar a Especificação do Trabalho 2, e iniciar seu desenvolvimento;
 | * Livro Texto: Desafio 3, e Capítulo 6;
* Especificação do Trabalho 2.
 |
| 8 |  | **Listas Cadastrais (carga horária: 2hs)*** (Vale Frequência) F6: Especificar uma variação do Spider Shopping, ou outro jogo que seja uma aplicação de Listas Cadastrais. Mostre como a Lista está sendo utilizada. Postar no Fórum para Cômputo de Frequência. Postagem em Grupo.
* Avançar o desenvolvimento dos Trabalhos 1 e 2.
 | * Livro Texto: Desafio 3, e Capítulo 6;
* Especificação do Trabalho 2.
 |
| 9 |  | **Variações de Listas (carga horária: 2hs)*** Consultar o Livro Texto: Capítulo 7; Fazer Exercícios e tirar eventuais dúvidas.
* Avançar o desenvolvimento dos Trabalhos 1 e 2.
 | * Livro Texto: Capítulo 7 (exceto a seção 7.4).
 |
| 10 |  | **Variações de Listas (carga horária: 2hs)*** Consultar o Livro Texto: Capítulo 7; Fazer Exercícios e tirar eventuais dúvidas.
* Avançar o desenvolvimento dos Trabalhos 1 e 2.
 | * Livro Texto: Capítulo 7 (exceto a seção 7.4).
 |
| 11 |  | **Simulação da Prova 1 (carga horária: 2hs)*** Consultar a Simulação da Prova 1;
* (Vale Frequência) F5: Elaborar a Simulação da Prova 1. Mostrar ao professor, e aprofundar os estudos conforme as orientações recebidas.
* Avançar o desenvolvimento dos Trabalhos 1 e 2.
 | * Simulação da Prova 1;
* Livro Texto: Capítulos 1 a 7 (exceto a seção 7.4).
 |
| 12 |  | **Simulação da Prova 1 (carga horária: 2hs)*** Consultar a Simulação da Prova 1;
* (Vale Frequência) F5: Elaborar a Simulação da Prova 1. Mostrar ao professor, e aprofundar os estudos conforme as orientações recebidas.
* Avançar o desenvolvimento dos Trabalhos 1 e 2.
 | * Simulação da Prova 1;
* Livro Texto: Capítulos 1 a 7 (exceto a seção 7.4).
 |
| 13 |  | **Prova 1 (carga horária: 2hs)*** **(VALE NOTA) Prova – Presencial, Individual, sem consulta.**
 | * Livro Texto: Capítulos 1 a 7 (exceto a seção 7.4).
 |
| 14 |  | **Entrega e Apresentação do Trabalho 1 (carga horária: 2hs)*** **(VALE NOTA) Entrega do Trabalho 1 – Postar no Fórum para Postagem dos Trabalhos. Postagem em grupo. Apresentação do Trabalho 1 aos colegas, na aula – Em grupo;**
* (Vale Frequência) F6: Analisar e avaliar os trabalhos dos colegas. Postar no Fórum para Cômputo de Frequência. Postagem em grupo.
 | * Especificação do Trabalho 1.
 |
| 15 |  | **Consultar a Correção da Prova 1 (carga horária: 2hs)*** (Vale Frequência) F7: Consultar a correção da Prova 1 junto ao professor, e aprofundar os estudos conforme as orientações recebidas.
* Avançar o desenvolvimento do Trabalho 2.
 | * Correção da Prova 1;
* Livro Texto: Capítulos 1 a 7 (exceto a seção 7.4).
 |
| 16 |  | **Consultar a Correção da Prova 1 (carga horária: 2hs)*** (Vale Frequência) F7: Consultar a correção da Prova 1 junto ao professor, e aprofundar os estudos conforme as orientações recebidas.
* Avançar o desenvolvimento do Trabalho 2.
 | * Correção da Prova 1;
* Livro Texto: Capítulos 1 a 7 (exceto a seção 7.4).
 |
| 17 |  | **Variações de Listas - parte final (carga horária: 2hs)*** Consultar o Livro Texto: Capítulo 7 - seção 7.4; Fazer Exercícios e tirar eventuais dúvidas.
* Avançar o desenvolvimento dos Trabalhos 2 e 3.
 | * Livro Texto: Capítulo 7 - seção 7.4.
 |
| 18 |  | **Árvores (carga horária: 2hs)*** Consultar o Livro Texto: Desafio 4, Capítulo 8;
* Fazer Exercícios e tirar eventuais dúvidas;
* Consultar a Especificação do Trabalho 3, e iniciar seu desenvolvimento;
 | * Livro Texto: Desafio 4, Capítulo 8;
* Especificação do Trabalho 3.
 |
| 19 |  | **Árvores (carga horária: 2hs)*** (Vale Frequência) F8: Especificar uma variação do Jogo da Velha ou outro jogo que seja uma aplicação de Árvore, conforme orientado no Desafio 4. Mostre como a Árvore está sendo utilizada. Postar no Fórum para Cômputo de Frequência. Postagem em Grupo.
 | * Livro Texto: Desafio 4, Capítulo 8;
* Especificação do Trabalho 3.
 |
| 20 |  | **Árvores Balanceadas (carga horária: 2hs)*** Consultar o Livro Texto: Capítulo 9;
* Fazer Exercícios e tirar eventuais dúvidas;
 | * Livro Texto: Capítulo 9.
 |
| 21 |  | **Árvores Balanceadas (carga horária: 2hs)*** Consultar o Livro Texto: Capítulo 9;
* Fazer Exercícios e tirar eventuais dúvidas;
 | * Livro Texto: Capítulo 9.
 |
| 22 |  | **Simulação da Prova 2 (carga horária: 2hs)*** Consultar a Simulação da Prova 2;
* (Vale Frequência) F9: Elaborar a Simulação da Prova 1. Mostrar ao professor, e aprofundar os estudos conforme as orientações recebidas.
* Avançar o desenvolvimento dos Trabalhos 2 e 3;
 | * Simulação da Prova 2;
* Livro Texto: Capítulos 1 a 9.
 |
| 23 |  | **Simulação da Prova 2 (carga horária: 2hs)*** Consultar a Simulação da Prova 2;
* (Vale Frequência) F9: Elaborar a Simulação da Prova 1. Mostrar ao professor, e aprofundar os estudos conforme as orientações recebidas.
* Avançar o desenvolvimento dos Trabalhos 2 e 3;
 | * Simulação da Prova 2;
* Livro Texto: Capítulos 1 a 9.
 |
| 24 |  | **Prova 2 (carga horária: 2hs)*** **(VALE NOTA) Prova – Presencial, Individual, sem consulta.**
 | * Livro Texto: Capítulos 1 a 9.
 |
| 25 |  | **Entrega e Apresentação do Trabalho 2 (carga horária: 2hs)*** **(VALE NOTA) Entrega do Trabalho 2 – Postar no Fórum para Postagem dos Trabalhos. Postagem em grupo. Apresentação do Trabalho 1 aos colegas, na aula – Em grupo;**
* (Vale Frequência) F11: Analisar e avaliar os trabalhos dos colegas - trabalho 2. Postar no Fórum para Cômputo de Frequência. Postagem em grupo.
 | * Especificação do Trabalho 2.
 |
| 26 |  | **Consultar a Correção da Prova 2 (carga horária: 2hs)*** (Vale Frequência) F10: Consultar a correção da Prova 2 junto ao professor, e aprofundar os estudos conforme as orientações recebidas.
* Avançar o desenvolvimento dos Trabalhos 2 e 3.
 | * Correção da Prova 2;
* Livro Texto: Capítulos 1 a 9.
 |
| 27 |  | **Consultar a Correção da Prova 2 (carga horária: 2hs)*** (Vale Frequência) F10: Consultar a correção da Prova 2 junto ao professor, e aprofundar os estudos conforme as orientações recebidas.
* Avançar o desenvolvimento dos Trabalhos 2 e 3.
 | * Correção da Prova 2;
* Livro Texto: Capítulos 1 a 9.
 |
| 28 |  | **Entrega e Apresentação do Trabalho 3 (carga horária: 2hs)*** **(VALE NOTA) Entrega do Trabalho 3 – Postar no Fórum para Postagem dos Trabalhos. Postagem em grupo. Apresentação do Trabalho 1 aos colegas, na aula – Em grupo;**
* (Vale Frequência) F12: Analisar e avaliar os trabalhos dos colegas - trabalho 3. Postar no Fórum para Cômputo de Frequência. Postagem em grupo.
* Consultar o Livro Texto: Seu Próximo Desafio;
 | * Especificação do Trabalho 3;
* Livro Texto: Seu Próximo Desafio.
 |
| 29 |  | **Simulação da Prova SUB (carga horária: 2hs)*** Consultar a Simulação da Prova SUB;
* (Vale Frequência - apenas para os que necessitam fazer a Prova SUB para aprovação) F13 Elaborar a Simulação da Prova SUB. Mostrar ao professor, e aprofundar os estudos conforme as orientações recebidas.
 | * Livro Texto: Capítulos 1 a 9;
* Simulação da Prova SUB
 |
| 30 |  | **Prova SUB (carga horária: 2hs)*** **(VALE NOTA) Prova – Presencial, Individual, sem consulta.**
 | * Livro Texto: Capítulos 1 a 9.
 |
|  |  |  |  |
|  |  | **Carga Horária Total = 60 horas (4 créditos)** |  |
|  |  |  |  |