



SCC0502 – Algoritmos e Estruturas de Dados I

1ª lista de exercícios

- 1) Que é um Tipo Abstrato de Dados (TAD) e qual a característica fundamental na sua utilização?
- 2) Considere dois programas envolvendo um cadastro de funcionários. O programa A foi construído de acordo com os princípios de TAD. Já o programa B não. Diferencie o programa A do programa B.
- 3) Quais as vantagens de se programar com TADs?
- 4) Faça a especificação de um sistema de controle de empréstimos de uma biblioteca usando TAD: diga quais são os dados, as operações, como organizar os dados e operações durante a implementação, etc.
- 5) Faça a especificação de um sistema de controle de reservas de um clube que aluga quadras poliesportivas usando TAD.
- 6) Faça a especificação de um sistema de memória da programação de uma rádio. O sistema deve informar quais as músicas tocadas em um determinado dia, quais as datas/horários em que uma determinada música foi tocada, quando foram tocadas músicas de um determinado artista, etc.
- 7) O que é e para que serve uma pilha?
- 8) O que significa alocação seqüencial de memória para um conjunto de elementos?
- 9) O que significa alocação estática de memória para um conjunto de elementos?
- 10) Faça o esquema de uma implementação seqüencial e estática de uma pilha e descreva seu funcionamento.
- 11) Desenvolva uma rotina para inverter a posição dos elementos de uma pilha P.
- 12) Desenvolva uma função para testar se uma pilha P1 tem mais elementos que uma pilha P2.
- 13) Desenvolva uma função para testar se duas pilhas P1 e P2 são iguais.
- 14) O que é e como funciona uma estrutura do tipo fila?
- 15) Em que situações uma fila pode ser utilizada?
- 16) Faça um esquema da implementação estática e seqüencial de uma fila e explique resumidamente o funcionamento.
- 17) Implemente um TAD fila, e faça um programa para teste.

- 18) Desenvolva uma função (com parâmetros) para testar se uma fila F1 tem mais elementos do que uma fila F2 (não se esqueça de mexer nas filas apenas através de seus operadores primitivos).
- 19) Implemente uma fila em um vetor circular, sem armazenar o número total de elementos (sugestão: nunca deixe que o indicador “fim” alcance o indicador “início”, ainda que seja necessário perder uma posição do vetor).
- 20) Implemente a funcionalidade de uma fila a partir de um TAD pilha (sugestão: use 2 pilhas).
- 21) Qual a diferença entre alocação seqüencial e alocação encadeada?
- 22) Quais as vantagens de se utilizar alocação encadeada para um conjunto de elementos? Quais as possíveis desvantagens?
- 23) Faça diagramas ilustrando uma pilha encadeada e explique sucintamente o funcionamento.
- 24) Faça diagramas ilustrando uma fila encadeada e explique sucintamente o funcionamento.
- 25) Qual a diferença entre alocação estática e alocação dinâmica?
- 26) Implemente o TAD da lista encadeada e dinâmica.
- 27) Utilizando o TAD lista anterior, modele e implemente um sistema de cadastro de alunos de uma universidade.
- 28) Utilizando o TAD lista anterior, modele e implemente um sistema de lista de compras para uma casa: cada item de cozinha que acaba é inserido na lista para ser comprado na próxima ida ao mercado; quando um item é comprado, ele deve sair da lista.
- 29) Quais as diferenças entre os dois sistemas anteriores? Quais foram as vantagens e desvantagens de se usar TAD?
- 30) Especifique um problema que é melhor de ser resolvido com uma representação estática e seqüencial e outro que seja melhor resolvido com uma representação dinâmica e encadeada. Justifique.
- 31) Usando os conceitos de TAD, implemente uma pilha sobre uma lista.
- 32) Usando os conceitos de TAD, implemente uma fila sobre uma lista.
- 33) Por que se pode modelar uma pilha sobre uma lista mas não se pode manipular uma pilha como uma fila?
- 34) O que é uma lista linear? E uma lista não linear? Dê exemplos e justifique essa nomenclatura (linear vs. não linear).
- 35) Agora é hora de usar a criatividade: invente uma estrutura de dados e que operações podem ser feitas sobre ela. Esse estrutura pode ser do jeito que você quiser e as operações podem funcionar como você desejar. Implemente um TAD para ela. Implemente um sistema (não necessariamente útil) que utilize o TAD do exercício anterior.