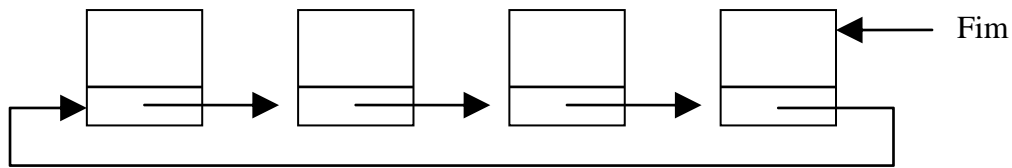




Algoritmos e Estruturas de Dados I

2ª lista de exercícios

1. Qual a diferença entre alocação seqüencial e alocação encadeada?
2. Quais as vantagens de se utilizar alocação encadeada para um conjunto de elementos? Quais as possíveis desvantagens?
3. Faça diagramas ilustrando uma pilha encadeada e explique sucintamente o funcionamento.
4. Faça diagramas ilustrando uma fila encadeada e explique sucintamente o funcionamento.
5. Qual a diferença entre alocação estática e alocação dinâmica?
6. Implemente o TAD da lista encadeada e dinâmica.
7. Utilizando o TAD lista anterior, modele e implemente um sistema de cadastro de alunos de uma universidade.
8. 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.
9. Quais as diferenças entre os dois sistemas anteriores? Quais foram as vantagens e desvantagens de se usar TAD?
10. 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.
11. Usando os conceitos de TAD, implemente uma pilha sobre uma lista.
12. Usando os conceitos de TAD, implemente uma fila sobre uma lista.
13. Por que se pode modelar uma pilha sobre uma lista mas não se pode manipular uma pilha como uma fila?
14. O que é uma lista linear? E uma lista não linear? Dê exemplos e justifique essa nomenclatura (linear vs. não linear).
15. 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.
16. Em uma LISTA CIRCULAR ENCADEADA, o último nó aponta para o primeiro (e não para NULL). Dessa forma, se queremos implementar uma fila, basta um ponteiro para o FIM, pois o COMEÇO será o seu próximo. Implemente um TAD fila completo (declaração da estrutura e funções) com uma lista circular dinâmica e encadeada.



17. Considerando o esquema acima, implemente um TAD fila completo, mas agora com uma estrutura circular estática e encadeada.
18. Projete um TAD (defina as operações) que use uma lista duplamente encadeada que possa funcionar tanto como uma pilha quanto como uma fila.
19. Implemente o TAD pilha completo sobre um banco de memória.
20. Implemente o TAD fila completo sobre um banco de memória duplamente encadeado.
21. Implemente uma pilha sobre uma lista dinâmica e encadeada que possa tanto empilhar inteiros quanto caracteres.
22. Uma central de atendimento a clientes tem vários atendentes, mas um número muito maior de linhas telefônicas recebendo chamadas. As chamadas são colocadas em uma fila de espera segundo a ordem de chegada (e atendidas quando possível). Ocorre que algumas destas chamadas vêm de longe, e neste caso, se elas ficam esperando na linha, elas ficam causando uma despesa muito maior do que as chamadas que vem de perto. Uma solução alternativa seria colocar as chamadas em fila segundo a prioridade definida primeiramente pelo custo (as mais caras devem esperar menos) e secundariamente por ordem de chamada. Projete uma estrutura para modelar essa situação alternativa.
23. Dadas duas listas encadeadas e dinâmicas L1 e L2, implemente a operação UNION, que cria uma terceira lista L3 com a união entre as duas listas.
24. Dadas duas listas encadeadas e dinâmicas L1 e L2, sem elementos repetidos, implemente a operação INTER, que cria uma terceira lista L3 com a intersecção entre as duas listas, também sem elementos repetidos.