

TRABALHO DE ESTRUTURAS DE DADOS II PARA A SEGUNDA AVALIAÇÃO

- 1) Suponha que uma memória seja dividida em blocos lógicos de 1 Mbyte, e que o primeiro bloco é o bloco 0, suponha também que o gerenciador de memória de um Sistema Operacional mantenha uma árvore 2-3 com nós para blocos livres e ocupados da memória. Cada nó da árvore 2-3 contém os seguintes campos: O- para ocupado ou L- para livre, o número do bloco inicial, o número do bloco final, endereço inicial (correspondente ao endereço inicial do primeiro bloco do nó) e endereço final (correspondente ao endereço final do último bloco do nó). Os nós da árvore serão organizados de forma que um nó ocupado está entre 2 nós livres e vice-versa.
 - a) Faça um programa em C que cadastra os nós da árvore, onde o usuário deve informar se o primeiro nó é livre ou ocupado, o endereço inicial e final do nó. Os demais nós serão contabilizados pelo sistema se são livres ou ocupados e o usuário deve apenas informar o endereço inicial e final de cada um. O cadastro termina quando o usuário informar como endereço final de um nó o último endereço da memória.
 - b) Faça uma função que o usuário informe a quantidade de nós que ele precisa alocar e retorne as informações do nó que atenda as necessidades do usuário e então modifique a situação do referido nó de Livre para Ocupado.
 - i) Lembre-se que a árvore deve manter nós intercalados de acordo com a situação do nó, ou seja, se a situação de um nó muda então os nós adjacentes a ele deve ser concatenados. Consequentemente os nós da árvore serão modificados.
 - ii) Lembre-se também se o nó escolhido possui uma quantidade maior de blocos do que o solicitado pelo usuário os nós árvore devem ser atualizados de forma que mantenha blocos adjacentes livres ou ocupados em um mesmo nó.
 - c) Faça uma função em que o usuário informe blocos que devem ser liberados.
 - i) Lembre-se que a árvore deve manter nós intercalados de acordo com a situação do nó, ou seja, se a situação de um nó muda então os nós adjacentes a ele deve ser concatenados. Consequentemente os nós da árvore serão modificados.
 - ii) Lembre-se também se o nó escolhido possui uma quantidade maior de blocos do que o solicitado pelo usuário os nós árvore devem ser atualizados de forma que mantenha blocos adjacentes livres ou ocupados em um mesmo nó.
- 2) Em relação ao exercício anterior verifique o tempo médio para encontrar um nó na árvore, bem como para alterar a árvore quando um nó é modificado.
 - (a) Lembre-se de para cada caso executar 30 vezes para fazer a média.
 - (b) Lembre-se de executar casos diferentes, por exemplo: casos em que o nó não é particionado e casos em que o nó é particionado; casos em que o nó buscado está em um nível maior do que outro.
 - (c) Por fim, faça uma comparação e análise dos resultados.
- 3) Repita o exercício 1 e 2 usando agora uma árvore 2-3-4-5 (uma variação da 2-3), onde se um nó possui uma informação ele terá 0 ou 2 filhos, se 2 informações 0 ou 3, se o nó tem 3 informações ele terá 0 ou 4 filhos, e por fim, se o nó tem 4 informações ele terá 0 ou 5 filhos. Compare os resultados obtidos.

Equipe: os programas podem ser feitos em dupla, mas os relatórios são individuais. Se os programas forem feitos em dupla, a dupla deve ser identificada no envio do código.

Data de Entrega: data primeira prova escrita

Entregar: Código Fonte, Relatório(Conforme Modelo em PDF)

Forma de Entrega: pelo SIGAA, caso tenha algum problema enviar por e-mail(julianaoc@gmail.com).

Entrevista Individual: agendar horário com a Professora.