

Especificação do Trabalho de Implementação (correspondente às atividades não presenciais da disciplina)

Forma de realização: em duplas ou individualmente.

Cronograma de Entrega/Apresentação:

- Informar por e-mail os nomes que irão compor cada equipe até 20/03/2018.
- Datas para apresentação do trabalho: conforme descrição das datas para os seminários, parcial e final, feitas no plano de ensino da disciplina.

Objetivo: Implementar em Java um algoritmo paralelo/concorrente para gerenciamento dinâmico de memória.

Detalhamento:

Sobre o algoritmo

- O algoritmo deverá acessar as requisições para alocação de memória a partir de um vetor em memória (vetor de requisições), implementado como uma fila circular. Cada requisição deve informar ao algoritmo o tamanho da variável dinâmica a ser alocada, bem como seu respectivo identificador. Um gerador randômico de requisições deve alimentar o vetor de requisições para que este sempre disponha de requisições suficientes para possibilitar o trabalho em fluxo contínuo do algoritmo de alocação.
- O usuário do sistema deve ser capaz de configurar o tamanho da heap para funcionamento do sistema, assim como o intervalo de valores (mínimo e máximo) para o tamanho das variáveis em cada requisição.
- Sempre durante o tempo em que a ocupação da heap permanecer acima de um percentual de limiar máximo (também definido pelo usuário do sistema), um algoritmo de desalocação automática deve executar a fim de liberar espaço para as próximas alocações de memória. O critério para escolha das variáveis dinâmicas a serem desalocadas da heap é de livre escolha dos projetistas.
- O algoritmo de gerenciamento de memória deve tratar requisições para alocação de memória em paralelo e o mesmo deve ser feito para tratar desalocações de memória. Desta forma, para exemplificar esse modo de operação usando como referência um processador quad-core, um cenário possível consistiria em usar duas threads físicas do processador para implementar alocações em paralelo e outras duas para implementar as desalocações também em paralelo.
- O número de requisições de alocação a serem atendidas pelo gerenciador dinâmico de memória deve ser informado pelo usuário do sistema.

Sobre a avaliação

- Compare o desempenho do gerenciador dinâmico de memória paralelo/concorrente contra

o desempenho de uma versão puramente sequencial do mesmo algoritmo. Adote para seu sistema configurações que confirmem uma carga computacional alta o suficiente para permitir um tempo de execução alto a ponto de permitir realizar comparações de qualidade (buscando evidenciar diferenças de desempenho entre as versões paralela e sequencial).

- Busque variar as configurações do sistema para conhecer e anotar o comportamento em diferentes situações (por exemplo, o que ocorre quando o tamanho médio dos objetos alocados aumenta?).
- As características físicas (hardware) e lógicas (software) da máquina usada como plataforma para coleta de dados devem ser apresentadas.

Apresentação do trabalho (seminário parcial e final):

- Cada membro de uma equipe receberá, em ambos os seminários, cerca de 5 minutos para descrever sua contribuição para o trabalho, sendo disponibilizados, portanto, dez minutos para cada dupla. Em caso de desenvolvimento individual, a apresentação não deve ultrapassar dez minutos. Posteriormente a cada apresentação, poderão ser feitas perguntas sobre o trabalho.
- É mandatório haver participação de todos os membros de cada equipe ao longo de todas as etapas de desenvolvimento do trabalho (planejamento, implementação e apresentação).

Material a ser entregue (em ambos os seminários, parcial e final):

- Slides da apresentação (usar formato .ppt e não .pptx).
- Código fonte (comentado).

Critérios de Avaliação:

1. Desenvolvimento do plano de implementação (planejamento da versão paralela): 35%.
2. Desenvolvimento da implementação paralela: 35%.
3. Desenvolvimento da análise comparativa contra a solução sequencial: 15%.
4. Qualidade da apresentação: 15%, estando estes subdivididos em:
 - a. Domínio do assunto: 50%.
 - b. Clareza das informações: 25%.
 - c. Qualidade dos slides: 25%.