

MC 714 - Projeto 2

Gabriel de Sousa Pereira

RA: 216194

Descrição geral

Implementação dos seguintes algoritmos distribuídos, utilizando comunicação para troca de mensagens para sistemas distribuídos:

- Relógio lógico de Lamport
- Algoritmo de exclusão mútua
- Algoritmo de eleição de líder ou de consenso distribuído

Implementação

Foi adotado como ambiente de execução a GCP, onde foram realizadas a criação de 4 instâncias que representam o sistema distribuído. A interface de comunicação de mensagens utilizada foi a implementação em Python3 do MPI (Message Passing Interface), através da biblioteca *mpi4py*, sendo também utilizada a biblioteca *time* para análise das etapas da execução em testes.

Como algoritmo de exclusão mútua, foi escolhido o Token Ring, onde as instâncias são atribuídas um ID e dispostas logicamente em um anel, onde um *token* circula entre os *nodes*, onde nó em posse do *token* detém a exclusividade. Para a eleição de líder, foi utilizado o Bully Leader, onde quando um nó inicia uma eleição ao detectar a falha do coordenador, transmite uma mensagem com seu ID, a qual os receptores propagam caso ainda não tenham a recebido adicionando seus ID, ao fim o nó que iniciou a eleição apura o maior ID contido na mensagem, que passa a ser o coordenador, e comunica ao demais.

Os algoritmos implementados apresentaram comportamento dentro do que se esperava, dado os testes realizados com o uso de 4 nós. A principal dificuldade notada foi o sincronismo entre o envio e recebimento das mensagens, visto que embora se tivesse controle sobre o envio das mensagens, muitas vezes não se tinha do momento de que esta seria recebida pelos demais nós. Também se teve dificuldade na configuração do ambiente e das instâncias usadas.

Referências

- MC714: Sistemas Distribuídos, Prof. Luiz Fernando Bittencourt. Algoritmos de eleição Slides das aulas 17 a 19