



Disciplina: Sistemas Distribuídos

Professora: Ana Cristina Barreiras Kochem Vendramin

Avaliação (valor 2,0)

Arquitetura de Processos Pares, Eleição, Segurança, Tolerância a Falhas.

Siga as instruções abaixo para desenvolver um sistema que permita a compra e venda de itens de uma coleção entre um grupo de pares:

1. Considerar um conjunto mínimo inicial de quatro processos que desejam comprar e vender itens de uma coleção em uma arquitetura *peer to peer*;
2. Utilizar a comunicação em grupo (*multicast*) para que os processos se conheçam e elejam um para atuar como o indexador de itens e manter chaves públicas dos pares **(valor 0,2)**;
3. O sistema deve ser tolerante a falhas do indexador. Utilize a comunicação em grupo para o indexador anunciar a sua disponibilidade a cada Δt_1 intervalos de tempo. O não recebimento do anúncio dentro de Δt_1 indicará falha do indexador. Se o indexador falhar, um dos demais processos deverá ser eleito para assumir o seu lugar **(valor 0,3)**;
4. Permitir a entrada e saída de pares durante o funcionamento da aplicação. Quando um novo par entrar no grupo *multicast*, ele deverá aguardar a mensagem de anúncio do indexador para, então, lhe enviar, através de uma mensagem unicast, **informações sobre os itens que ele deseja vender (descrição e preço) e sua chave pública (valor 0,3)**;
5. Cada vez que um novo indexador for eleito, os pares deverão enviá-lo, via unicast, as informações descritas no passo 4. As atualizações de itens que um par está vendendo também devem ser feitas através de mensagens unicast enviadas ao indexador **(valor 0,2)**;
6. O papel do indexador é indicar ao par solicitante a localização do item pesquisado. A consulta por um item deve ser feita ao indexador. Depois de localizado um ou mais par(es) que possua(m) o item desejado, o item deve ser comprado a partir da interação direta entre os pares. Toda comunicação (pesquisa e compra) deve ser unicast. Se existir mais de

um par que possua o item desejado, será escolhido o par que esteja vendendo o item pelo menor preço. Caso o preço seja o mesmo, o par utilizará como critério de escolha, o par com melhor reputação. Para o cálculo de reputação, cada par armazenará localmente o número de vezes em que um par foi escolhido e a compra não foi concretizada. Se ainda assim os valores forem iguais, a escolha será aleatória. Ao escolher o vendedor desejado, o indexador retornará ao solicitante a chave pública do vendedor **(valor 0,5)**.

7. Empregar chaves assimétricas (chave pública e privada) para criptografar os dados necessários para efetuar uma compra, garantindo que apenas o par que está vendendo o item conseguirá ler os dados da mensagem de compra **(valor 0,5)**.

Obs: Utilizar sockets. Pode ser utilizada qualquer linguagem de programação. É obrigatório documentar todo o código. A aplicação pode ser desenvolvida individualmente ou em dupla. Porém, a defesa e a nota são individuais.