

Avaliação (valor 4,0)
Arquitetura de Processos Pares e Segurança.

Siga as instruções abaixo para desenvolver e testar um sistema que permita o compartilhamento de arquivos entre um grupo pequeno de usuários:

1. Considere um conjunto mínimo inicial de três processos que desejam compartilhar uma lista de arquivos em uma arquitetura *peer to peer* (isto é, diferente do tradicional modelo cliente-servidor, ocorrerá uma comunicação direta entre os pares, sendo que cada nó pode fornecer ou obter arquivos).
2. Utilize a comunicação em grupo (*multicast*) para que os processos se conheçam, troquem suas chaves públicas e procurem os arquivos que desejam. O sistema deve permitir a entrada e saída de pares da rede durante o funcionamento da aplicação. Quando um novo par entrar na rede ele deverá se anunciar (*multicast*) e fornecer sua chave pública aos demais.
3. Utilize a comunicação *unicast* no retorno da busca por arquivos.
4. Depois de localizado um par que possua o arquivo desejado, o arquivo deve ser obtido a partir da interação direta entre os pares. Toda comunicação deve ser *unicast*. Se existir mais de um par que possua o arquivo desejado utilize como critério de escolha, o par com melhor reputação. Para o cálculo de reputação, armazene o número de vezes em que um par foi escolhido e o arquivo não foi baixado deste com sucesso por diversas razões, tais como: o par desconectou ou o arquivo não contém os dados corretos. Obs.: simule esses erros da forma que achar mais conveniente.
5. Empregue chave assimétricas (chave pública e privada) para assegurar a cada par que o par escolhido é o processo que está enviando o arquivo em questão. Todo envio de arquivo deve ser criptografado com a chave privada do par que está enviando o arquivo em questão.

Obs: Utilizar sockets. Qualquer linguagem de programação. É obrigatório documentar todo o código e a equipe é de dois programadores.