

Programação Distribuída - Trabalho 1

Descrição

O primeiro trabalho da disciplina consiste na implementação de um sistema P2P básico, que deve ser organizado como uma arquitetura centralizada, onde o controle de toda a aplicação (lógica e estado) é concentrado em um computador servidor. Um único programa deve ser utilizado, e o mesmo pode ser configurado em um dos dois modos de operação (servidor/peer P2P). Para isso, pode-se passar essa informação como parâmetro durante a carga do programa, juntamente com outras informações de configuração, se necessário. As seguintes funcionalidades devem ser implementadas:

- Os peers devem se registrar no servidor para poderem realizar a troca de arquivos entre si.
- Durante o registro, cada peer informa seus recursos disponíveis (utilize um diretório com alguns arquivos, e calcule a hash de cada um). Para cada arquivo, o peer fornece ao servidor o nome do arquivo e sua hash, calculada sobre o seu conteúdo.
- O servidor associa cada recurso em uma estrutura de dados. Cada recurso possui associado o IP do peer onde está o recurso e sua hash.
- Os peers podem solicitar uma lista de recursos (nomes dos arquivos / strings de identificação, IPs dos peers que contém os recursos e hashes) ao servidor ou um recurso específico.
- Ao solicitar um recurso ao servidor, o peer recebe a informação sobre sua localização (outro peer) e deve então realizar essa comunicação diretamente com o mesmo.

- O servidor é responsável por manter a estrutura da rede de overlay. Para isso, os peers devem contatar periodicamente o servidor (a cada 10 segundos). Caso um peer não contate o servidor em 30 segundos, o mesmo é removido.

O trabalho deverá ser realizado utilizando Java RMI ou RPC exclusivamente, com exceção da comunicação direta entre os peers que poderá ser feita utilizando sockets, RPC ou RMI. É sugerido que o grupo utilize uma rede com topologia definida, e que sejam realizados testes com um número suficiente de máquinas (pelo menos 3 VMs/máquinas e pelo menos 6 terminais). Alternativamente, poderá ser criada uma topologia na ferramenta Core Emulator.

Apresentação e entrega

O trabalho deverá ser realizado em grupos de 2 ou 3 integrantes. As apresentações ocorrerão nos dias 18/04 e 20/04 e deverão ter em torno de 10 minutos. Todos os integrantes do grupo deverão estar presentes, uma vez que a apresentação do trabalho é uma nota individual. Na sua apresentação, deverão ser abordados os seguintes tópicos: 1) organização do código (por exemplo, descrição das funcionalidades dos módulos ou classes, definição estruturas de dados, interfaces e formato das mensagens); 2) utilização do programa desenvolvido e topologia utilizada; 3) demonstração da implementação, apresentando casos de uso relevantes para uso do sistema P2P. Para a entrega, é esperado que apenas um dos integrantes envie pelo Moodle um arquivo *.tar.gz*, contendo o código fonte da implementação e uma lista de nomes completos dos integrantes do grupo.