

Cliente-Servidor com Sockets TCP

Grupo de Sistemas Distribuídos
Universidade do Minho

1 Objetivos

Explorar o modelo cliente-servidor e comunicação orientada à conexão via TCP, com clientes em Java e Servidor em Erlang. Uso de delimitação orientada à linha de texto. Implementação de servidores concorrentes, com estado de sessão e serviços partilhados.

2 Mecanismos

- Package `java.net`: classe `Socket`, métodos: `getInputStream()`, `getOutputStream()`, `shutdownOutput()`
- Package `java.io`: classes `InputStreamReader`, `BufferedReader`, método `readLine()`; classe `PrintWriter`, métodos: `flush()`, `close()`
- Módulo `gen_tcp`:
 - funções `listen`, `accept`, `send`
 - opções `{packet, line}`, `{reuseaddr, true}`, `{exit_on_close, false}`

3 Exercícios propostos

1. Implemente em Erlang um servidor que efetua somas. Um cliente envia números inteiros, um por linha, com uma representação textual. O servidor deverá responder a cada número recebido, enviando ao cliente a soma de todos os números até então recebidos desse cliente. O servidor deve poder tratar vários clientes concorrentemente. Teste o servidor usando o comando `netcat (nc)` como cliente.
2. Modifique o servidor para, quando deixarem de chegar números de um cliente (*end of file*), o servidor envie a média de todos os números enviados por esse cliente.
3. Implemente um cliente em Java para o servidor desenvolvido no exercício anterior.
4. Modifique o servidor para que, quando um cliente deixar de enviar números, retorne ao cliente a média de todos os números enviados por todos os clientes até ao momento, desde que o servidor arrancou. Repare que para calcular a média global, é necessário no servidor um serviço partilhado por todos os processos que comunicam com os clientes.