
1 Teste automático remoto de servidores DS

O presente guia contém os procedimentos para execução remota de uma aplicação 'user' na máquina 'tejo' para teste dos servidores DS desenvolvidos pelos alunos.

1.1 Introdução

No âmbito do projecto de comunicação usando a interface sockets torna-se necessário testar as aplicações desenvolvidas pelos alunos em comunicação com aplicações que cumpram o protocolo especificado.

Tal é a finalidade do servidor concorrente DS em execução na máquina 'tejo', o qual permite testar as aplicações 'user' desenvolvidas pelos alunos.

Com a finalidade inversa de testar as aplicações DS desenvolvidas pelos alunos, existe em execução na máquina 'tejo' um servidor HTTP concorrente (no porto 59000) que invoca localmente a aplicação 'user' em resposta ao acesso originado num *browser* HTTP através do qual se especificam parâmetros que controlam a execução da aplicação 'user'.

Assim é possível executar em simultâneo na máquina 'tejo' instâncias da aplicação 'user' que enviam mensagens a servidores DS em execução na rede pública ou na rede do Técnico.

As aplicações 'user' que serão executadas remotamente na máquina 'tejo' vão ler as sequências de comandos constantes de *scripts* pre-definidos, escolhidos pelos alunos para testar os seus servidores DS. Ver sequência numerada na figura que se segue.

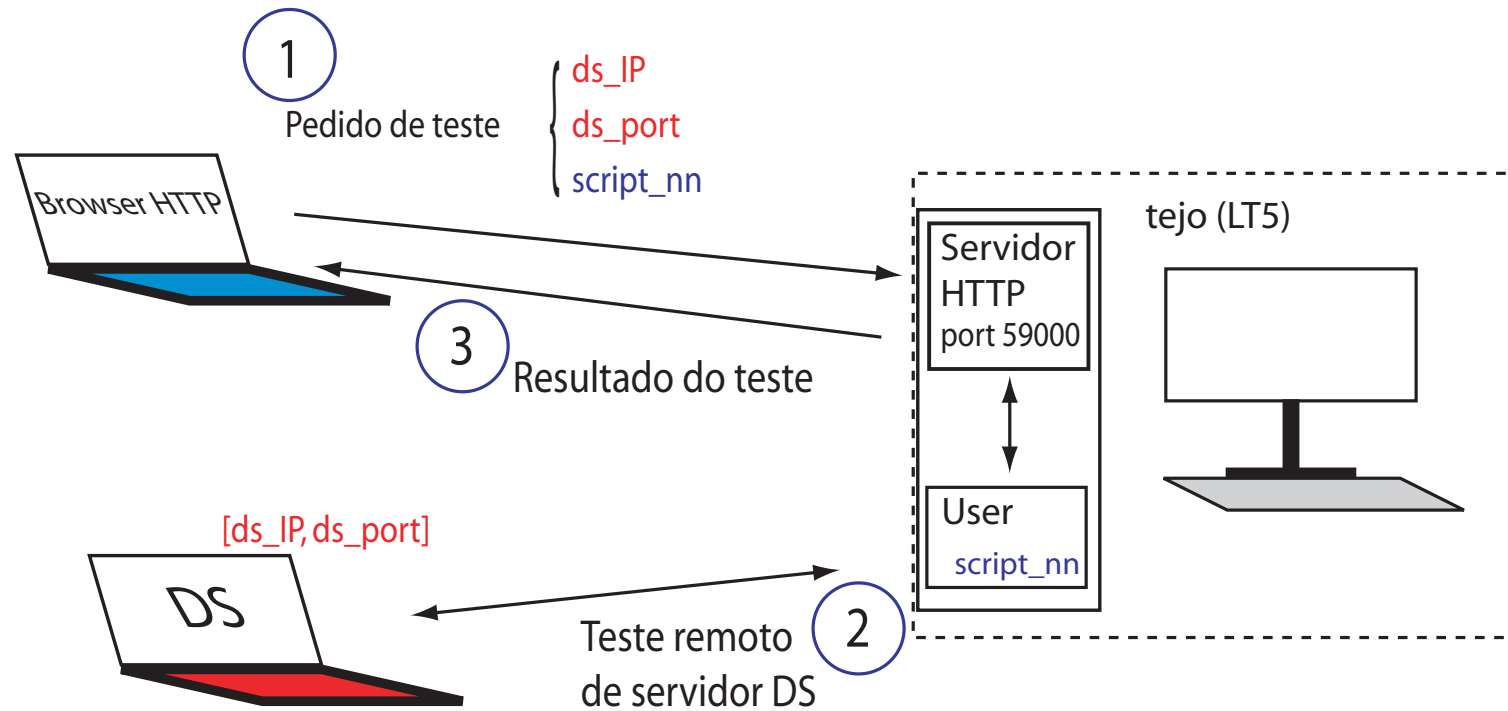


Figure 1: Teste remoto de servidores DS

Para executar um teste subordinado a um dado *script*, os alunos têm de especificar no seu *browser* de acesso ao servidor HTTP os seguintes elementos:

- Endereço IP da máquina onde se encontra em execução o seu servidor DS: *ds_IP*.
- Porto da referida máquina no qual o seu servidor DS espera por mensagens UDP ou pedidos de abertura de ligação TCP: *ds_port*
- Número de série *nn* do *script_nn* a utilizar para comandar a aplicação 'user' em execução no 'tejo'.

No final da execução, o servidor HTTP disponibiliza uma página HTML com o resultado da referida execução. Essa página pode ser impressa em formato pdf para ser entregue no contexto da auto-avaliação do projecto.

O servidor DS a testar pode ser executado no *sigma* onde se pode obter o endereço IPv4 (publico) executando o comando *hostname -i*

1.2 Ambiente de execução

A aplicação 'user' invocada remotamente, contém na sua directoria de execução ficheiros a serem carregados para os servidores DS dos alunos integrando mensagens através de comandos 'post'. Esses ficheiros são os mesmos que se encontram na página da disciplina para efeitos de verificação da operação 'retrieve'.

1.3 Cenários de teste

Os *scripts* de comando da aplicação 'user' estão comprimidos no ficheiro scripts.zip tendo cada um a designação:
script_(nn).txt

Os *scripts* de script_01.txt a script_17.txt contêm comandos que originam exclusivamente mensagens UDP.

Os restantes *scripts* (a partir de script_20.txt) destinam-se a testar o servidor DS-TCP. Embora as mensagens originadas na execução destes *scripts* sejam predominantemente de TCP, ocasionalmente terão incluídos comandos que implicam mensagens UDP.

1.3.1 Teste do servidor DS-UDP

O grau de complexidade das operações executadas pelos *scripts* desde o script_01 ao script_17 é consideravelmente crescente, estando directamente relacionado com a numeração natural dos scripts.

Pode interessar repetir-se a execução de um dado script ou executar os scripts fora da sua ordem natural de numeração. Em qualquer caso, antes da execução do script_01 o servidor DS deve ter a sua base de dados vazia.

Os scripts 06, 09 e 14 executados em sequência, com a base de dados do servidor DS inicialmente vazia, asseguram a criação no servidor

DS de dois conjuntos:

- Um conjunto de utilizadores numerados de 10001 a 10009 em tudo semelhantes aos utilizadores com UIDs de 00001 a 00009 definidos no DS a correr no ‘tejo’.
- Um conjunto de grupos numerados de 01 a 09 em tudo semelhantes aos grupos com GIDs de 01 a 09 definidos no DS a correr no ‘tejo’.

Resumem-se a seguir as operações executadas pelos scripts de 01 a 17:

O script_01 regista o utilizador 10001 com password pword001. Este *script* pode ser usado quer para registar o utilizador 10001, quer para tentar registá-lo em duplicado. Pode portanto interessar o seu uso repetido.

O script_02 elimina o registo do utilizador 10001. Este *script* pode ser usado quer para reverter o registo do utilizador 10001, quer para tentar des-registar um utilizador que não existe. Pode também ser usado para testar a reversão da inscrição do utilizador 10001 nalgum grupo no qual esteja inscrito.

O script_03 efectua login do utilizador 10001 saíndo por ‘exit’ sem executar ‘logout’. Se este *script* for usado repetidamente, o servidor DS em teste deve aceitar a repetição de operações de ‘login’ sucessivas, respondendo positivamente ao ‘user’.

O script_04 efectua login do utilizador 10001, seguido de ‘logout’. Cabe ao executante deste script dotar o seu servidor DS de pontos de espera caso lhe interesse observar em detalhe o comportamento do servidor.

O script_05 tenta o login do utilizador 10001 com uma password errada.

O script_06 assegura o registo dos utilizadores com UIDs desde o 10001 ao 10009.

O script_07 assegura a reversão dos registos dos utilizadores com UIDs desde o 10001 ao 10009. Este *script* pode ser usado para tes-

tar apenas a reversão dos registos dos utilizadores ou também a reversão da inscrição dos mesmos utilizadores nos grupos nos quais eles se encontram inscritos aquando da execução do *script*.

O script_08 efectua alternadamente os registos e a respectiva reversão dos utilizadores com UIDs desde o 10001 ao 10009. Cabe ao executante deste script dotar o seu servidor DS pontos de espera caso lhe interesse observar em detalhe o comportamento do servidor.

O script_09 cria nove grupos que deverão ficar numerados com os GIDs de 01 a 09 na base de dados do servidor DS em teste. Os grupos são criados pelo utilizador 10001.

O script_10 executa o comando ‘groups’ para listar no ‘user’ todos os grupos que se encontram criados e os respectivos números de últimas mensagens.

O script_11 inscreve o utilizador 10002 no grupo 02 previamente criado.

O script_12 executa o comando ‘groups’ para listar no ‘user’ todos os grupos que se encontram criados. De seguida efectua ‘login’ para o utilizador 10002 e solicita a lista dos grupos nos quais o utilizador se encontra inscrito.

O script_13 executa o comando ‘groups’ para listar no ‘user’ todos os grupos que se encontram criados. De seguida efectua ‘login’ para o utilizador 10002 e solicita a sua inscrição nos grupos com UIDs de 02 a 09. São executados comandos ‘my_groups’ para monitorizar o sucesso da operação.

A execução do script_14 garante a inscrição de todos os utilizadores desde o 10002 ao 10009 nos grupos 02 a 09.

O script_15 executa os comandos ‘groups’ e ‘my_groups’ para vários utilizadores inscritos em diferentes conjuntos de grupos. O script_16 reverte a inscrição do utilizador 10001 no grupo 01, tenta inscrevê-lo de novo com o nome do grupo não coincidente com o seu número e

por fim increve-o de novo no grupo 01.

O script_17 reverte a inscrição do utilizador 10001 em todos os grupos, listando sucessivamente os grupos aos quais ele pertence com o comando ‘my_groups’. De seguida volta a inscrever o utilizador 10001 em todos os grupos listando-os sucessivamente.

1.3.2 Teste do servidor DS-TCP

Enquanto relativamente ao servidor UDP é possível levar a cabo testes completos sem utilização de comandos que impliquem mensagens TCP, no caso do teste com o servidor TCP pode ser necessário executar comandos que requerem o bom funcionamento do servidor UDP. Acresce que, para que se possam obter listagens de grupos contendo um número de mensagens crescente, é necessário executar alternadamente comandos que impliquem mensagens em UDP e em TCP.

Se se executarem em sequência os *scripts* 06, 09 e 14, os scripts — asseguram o preenchimento dos grupos 01 a 09 com as mensagens que se encontram nos mesmos grupos da base de dados dos servidor DS em execução no ‘tejo’

Resumem-se a seguir as operações executadas pelos scripts de 20 a 39:

O script_20 selecciona o grupo 01 e lista os utilizadores inscritos nesse grupo.

O script_21 selecciona sucessivamente todos os grupos de 01 a 09 listando para cada grupo os utilizadores inscritos nesse grupo.

O script_22 testa os resultados da reversão da inscrição do utilizador 10001 em dois grupos (01 e 09). Este script deixa o utilizador 10001 inscrito nos dois grupos referidos.

O script_23 testa a execução do comando ‘post’ do utilizador 10001 para o grupo 01 com uma mensagem apenas de texto, possuindo esse texto 1 byte de comprimento.

O script_24 testa a execução do comando ‘post’ do utilizador 10001 para o grupo 01 com uma mensagem apenas de texto, possuindo esse texto 240 bytes de comprimento.

O script_25 testa a execução do comando ‘post’ do utilizador 10002 para o grupo 02 com uma mensagem de texto e o ficheiro Rome.jpg.

O script_26 testa a execução do comando ‘post’ do utilizador 10003 para o grupo 03 com duas mensagens. Uma mensagem apenas de texto e outra com texto e o ficheiro Rome.jpg.

Os *scripts* 27, 28 e 29 recuperam as mensagens existentes nos grupos 01, 02 e 03 usando o comando ‘retrieve’. Nos casos em que se prevê a descarga de ficheiros, os *scripts* comparam os ficheiros existentes localmente com os ficheiros descarregados para uma directoria cuja designação é o *pid* associado ao ‘user’ através do comando especial ‘pidcomp’.

O script_30.txt envia duas mensagens para o grupo 04, cada uma delas contendo dois ficheiros. A recuperação das referidas mensagens e verificação dos ficheiros é realizada pelo script_31.txt.

Os *scripts* 32, 34, 36 e 38 enviam ao DS as mensagens dos grupos 05 ao 08. Os *scripts* 33, 35, 37 e 39 descarregam e verificam os ficheiros contidos nas referidas mensagens.

1.3.3 Formação e teste de dados completos

Alguns dos *scripts* acima referidos podem ser usados em sequência para constituir uma base de dados idêntica àquela que se encontra no servidor DS em execução no ‘tejo’. A execução ordenada da seguinte sequência permite fazê-lo com um servidor que tenha a sua base de dados vazia à partida. Os *scripts* a texto azul permitem verificar os materiais carregados para a base de dados pelos restantes:

script_06

script_09

[script_10](#)

script_14

[script_21](#)

[script_23](#)

[script_24](#)

[script_25](#)

[script_26](#)

[script_27](#)

[script_28](#)

[script_29](#)

[script_30](#)

[script_31](#)

[script_32](#)

[script_33](#)

[script_34](#)

[script_35](#)

[script_36](#)

[script_37](#)

[script_38](#)

[script_39](#)

1.4 Instruções de execução

A execução da aplicação ‘user’ na máquina ‘tejo’ do LT5 consegue-se inserindo no campo URL de um browser HTTP uma linha com o formato:

`http://tejo.tecnico.ulisboa.pt:59000/index.html?DSIP=ds_IP&DSPORT=ds_port&SCRIPT=script`

na qual,

ds_IP será o endereço IP da máquina na qual executa o servidor DS a testar.

ds_port será o porto no qual o servidor DS espera comunicações.

script é o número do script a executar.