

## INSTRUÇÕES PARA TESTE DE SERVIDORES AS e FS – PROJECTO “RC Two-Factor authentication”

Este conjunto de instruções refere-se à execução remota das aplicações *PD* e *User* na máquina “tejo.tecnico.ulisboa.pt” para teste dos servidores *AS* e *FS* desenvolvidos pelos grupos para avaliação no 1º semestre do ano lectivo de 2020-2021. O documento está dividido em 6 partes:

- 1 – Introdução
- 2 – Ambiente de execução
- 3 – Cenários de teste.
- 4 – Instruções de execução.
- 5 – Recolha de resultados.
- 6 – Restrições e recomendações.

### 1 – Introdução

Uma componente importante dos testes do projecto refere-se aos servidores *AS* e *FS* concebidos pelos alunos.

Esse teste pode ser efectuado usando as aplicações *PD* e *User* desenvolvida pelo corpo docente, invocados presencialmente pelos docentes na máquina “tejo”. No entanto, este procedimento não permite testes para vários grupos em simultâneo.

No sentido de uniformizar e sistematizar os referidos testes, e garantir que os mesmos envolvem os clientes e os servidores a correr em máquinas diferentes, foi instalado na máquina “tejo” no laboratório LT5 um servidor HTTP concorrente capaz de invocar localmente as

aplicações *PD* e *User*, tendo como alvos os servidores *AS* e *FS* desenvolvidos pelos alunos, estando estes a correr em máquinas na rede pública ou na rede local do laboratório LT5.

As aplicações *PD* e *User*, que serão executadas no “tejo”, vão utilizar *scripts* de comando aí existentes que substituem os comandos introduzidos manualmente no teclado.

Para se executar remotamente as aplicações *PD* e *User* na máquina “tejo”, é preciso fornecer-lhe os endereços **IP** e **portos** das máquinas onde estão os servidores *AS* e *FS* a testar, bem como o *script* a ser executado.

O procedimento que possibilita a execução remota das aplicações *PD* e *User* consiste em usar um *browser* HTTP que estabelece uma sessão com o servidor HTTP a correr na máquina “tejo. Na chamada desse *browser* HTTP, o utilizador especifica na linha URL os endereços **IP** e os **portos** das máquinas nas quais correm os seus servidores *AS* e *FS*, bem como o *script* a utilizar no ensaio. Em anexo estão publicados os *scripts* que podem ser usados.

No fim do teste, o servidor HTTP envia para o *browser* um relatório em formato HTML.

## 2 – Ambiente de execução

A aplicação *User* invocada remotamente para correr na máquina “tejo”, contém na sua directoria de execução ficheiros a serem carregados para o servidor *FS*. Esses ficheiros são divulgados na página da disciplina, para que os alunos possam descarregá-los e compará-los com os ficheiros recebidos nos seus servidores *FS*.

A aplicação *User* também consegue comparar os ficheiros originais enviados para o *FS* com os ficheiros descarregados do *FS*.

## 3 – Cenários de teste

Cada cenário de teste consiste na sequência:

- O *PD* procede ao *register* de um utilizador.
- O *User* é executado com uma sequência de comandos pré-definida.
- O *PD* procede ao *unregister* do utilizador.

A sequência é executada por meio de um script numerado de acordo com o cenário a testar e onde estão claramente separados os comandos da aplicação *PD* e os comandos da aplicação *User*.

Nalguns cenários de teste, se o UID referido no *PD* ainda não se encontra na base de dados do *AS*, é testada a sua inicialização na referida base. Caso o UID já exista na base do *AS*, o cenário testa as operações em causa com um UID pré-existente. Recomenda-se a repetição do cenário para testar as duas condições: utilizador novo / utilizador pré-existente.

Nos *scripts* é possível encontrar alguns comandos de *PD* e *User* que não fazem parte do conjunto especificado no enunciado.

- No *PD* o comando ‘uexit’ termina a execução do *PD* só após o fim da execução do *User*.
- No *User* o comando ‘rval’ é idêntico a ‘val’, obtendo-se o VC por transferência automática entre as duas aplicações.
- No *User* o comando ‘pidcomp’ compara um ficheiro descarregado do *FS* com o original enviado pelo *User*, tendo em conta que o ficheiro descarregado do *FS* se encontra numa directoria própria daquela instância do *User* que está em execução e que tem como nome o pid do processo que executou o *User*.

Segue-se uma breve explicação de alguns cenários.

#### **Cenário 1:**

O PD regista o UID==11111 com password *abcdefgh*.

O User executa apenas o comando ‘exit’.

Neste cenário pretende-se apenas inicializar o UID==11111 previamente inexistente na base de dados do AS e testar a ligação TCP do *User* ao AS.

Se este cenário for repetido, o AS já deve detectar o UID==11111 na sua base de dados e verificar a password fornecida.

#### **Cenário 2:**

O PD regista o UID=11111 com password *hgfedcba*.

O User executa apenas o comando ‘exit’.

Este cenário deve ser executado a seguir ao cenário 1 por forma a testar a reacção do AS a uma password errada na operação de *register*. Deve portanto ser executado após o UID==11111 estar na base de dados do AS com a password definida 'abcdefgh'.

**Cenário 3:**

O PD regista o UID=11111 com password *abcdefgh*.

O User executa de seguida os comandos 'login' e 'exit'.

No comando 'login' a password está correcta.

**Cenário 4:**

O PD regista o UID=11111 com password *abcdefgh*.

O User executa de seguida os comandos 'login' e 'exit'.

No comando 'login' a password está errada.

**Cenário 5:**

O PD regista o UID=11111 com password *abcdefgh*.

O User executa de seguida os comandos 'login', 'req L', 'val', 'list' e 'exit'.

Destina-se a testar a reacção dos servidores à operação 'list'. Pode ser usado para o UID=11111 com ou sem ficheiros no *FS*.

**Cenário 6:**

O PD regista o UID=11111 com password *abcdefgh*.

O User executa de seguida os comandos ‘login’, ‘req U one\_byte\_file.txt’, ‘val’, ‘upload one\_byte\_file.txt’ e ‘exit’.

Destina-se a testar a execução de upload de um ficheiro contendo um byte. O *FS* pode ter ou não espaço (em termos de número de ficheiros) para receber este ficheiro. Permite testar o upload de um ficheiro já existente no *FS*, se o ficheiro ‘one\_byte\_file.txt’ já existir no *FS*.

#### **Cenário 7:**

O PD regista o UID=11111 com password *abcdefgh*.

O User executa de seguida os comandos ‘login’, ‘req R one\_byte\_file.txt’, ‘val’, ‘retrieve one\_byte\_file.txt’ e ‘exit’.

Destina-se a testar a execução de retrieve de um ficheiro contendo um byte. Pode servir para tentar descarregar um ficheiro inexistente no *FS*.

Os **cenários** 8 e 9 são idênticos aos cenários 6 e 7 usando o ficheiro *Harrison\_book.pdf*

#### **Cenário 10:**

O PD regista o UID=11111 com password *abcdefgh*.

O User executa o upload dos três ficheiros de menor dimensão de entre os 18 ficheiros divulgados.

#### **Cenário 11:**

O PD regista o UID=11111 com password *abcdefgh*.

O User executa o comando ‘delete’ para o ficheiro ‘twenty4\_24bytes\_file.txt’. Pode testar a tentativa de eliminação do ficheiro existente ou não.

**Cenário 12:**

O PD regista o UID=11111 com password *abcdefgh*.

O User executa o upload dos quinze ficheiros de maior dimensão de entre os 18 divulgados. Após a execução deste script pode testar-se o envio de um ficheiro de menor dimensão para um FS com a capacidade esgotada. Executando por exemplo de seguida o **cenário 6** ou o **cenário 10**.

**Cenário 13:**

O PD regista o UID=11111 com password *abcdefgh*.

O User executa o retrieve dos quinze ficheiros de maior dimensão de entre os 18 divulgados. Este cenário deve ser executado após o **cenário 12** para testar o retrieve de vários ficheiros. Neste cenário não é feita qualquer verificação dos ficheiros descarregados.

**Cenário 14:**

O PD regista o UID=11111 com password *abcdefgh*.

O User solicita a eliminação do UID=11111 das bases de dados tanto do AS como do FS. Permite testar a eliminação de UID, quer existam ou não ficheiros guardados no FS para aquele UID.

**Cenário 15:**

O PD regista o UID=10150 com password *azazazaz*. Este UID deve ser considerado novo pelo AS e pelo FS.

O User carrega para o UID=10150 todos os 15 ficheiros de menor dimensão (os mesmos do UID=00150 residente no ‘tejo’).

Ao longo do processo, o User vai pedindo sucessivamente listagens dos ficheiros existentes no FS.

**Cenário 16:**

O PD regista o UID=10150 com password *azazazaz*. Este UID deve ser considerado novo pelo AS e pelo FS.

O User carrega para o UID=10150 todos os 15 ficheiros de menor dimensão (os mesmos do UID=00150 residente no ‘tejo’).

De seguida o User descarrega os mesmos 15 ficheiros comparando um a um os ficheiros descarregados com os ficheiros originais.

**Cenário 17:**

O PD regista o UID=10150 com password *azazazaz*. Este UID deve ser considerado novo pelo AS e pelo FS.

De seguida o User descarrega os mesmos 15 ficheiros comparando um a um os ficheiros descarregados com os ficheiros originais. Serve para testar o retrieve dos ficheiros carregados no cenário 15.

**Cenário 18:**

O PD regista o UID=10150 com password *azazazaz*.

O User apaga em sequência todos os ficheiros carregados para o FS no cenário 16.

Ao longo do processo, o User vai pedindo sucessivas listagens dos ficheiros existentes no FS.

**Cenário 19:**

O PD regista o UID=10150 com password *azazazaz*.

O User carrega para o UID=10150 todos os 15 ficheiros de menor dimensão (os mesmos do UID=00150 residente no ‘tejo’).



De seguida o User elimina do FS 10 desses ficheiros.

A seguir o User volta a carregar os ficheiros eliminados.

Por fim o User descarrega os 15 ficheiros comparando um a um os ficheiros descarregados com os ficheiros originais.

**Cenário 20:**

O PD regista o UID=10150 com password *azazazaz*.

O User carrega para o UID=10150 todos os 15 ficheiros de menor dimensão (os mesmos do UID=00150 residente no ‘tejo’).

De seguida o User elimina do FS 10 desses ficheiros.

A seguir o User remove o UID=10150 das bases de dados do AS e do FS.

Os *scripts*, numerados de acordo com os diferentes cenários acima resumidos encontram-se em ficheiro anexo.

#### 4 – Instruções de execução

A execução das aplicações *PD* e *User* na máquina “tejo” do LT5 faz-se inserindo no campo URL de um browser HTTP uma linha com o formato:

[http://tejo.tecnico.ulisboa.pt:58000/index.html?ASIP=AS\\_IP&ASPORT=AS\\_PORT&FSIP=FS\\_IP&FSPORT=FS\\_PORT&SCRIPT=script](http://tejo.tecnico.ulisboa.pt:58000/index.html?ASIP=AS_IP&ASPORT=AS_PORT&FSIP=FS_IP&FSPORT=FS_PORT&SCRIPT=script)

Ao receber esta linha o *browser* vai estabelecer sessão com um servidor HTTP a correr na máquina com o endereço “tejo.tecnico.ulisboa.pt”, no porto 58000, com os seguintes parâmetros à escolha dos alunos:

**AS\_IP** – O endereço IP da máquina onde está o servidor *AS* do grupo.

**AS\_PORT** – O porto no qual o servidor *AS* espera por comunicações (UDP ou TCP) iniciadas pelo *PD* e *User* respectivamente a correr no “tejo”.

**FS\_IP** – O endereço IP da máquina onde está o servidor *FS* do grupo.

**FS\_PORT** – O porto no qual o servidor *FS* espera por ligações TCP iniciadas pelo *User* a correr no “tejo”.

**script** – Um número, com um máximo de 2 dígitos com o número do *script* de ensaio escolhido – os “scripts” estão descritos na secção “Scripts de ensaio”.

Nota: Os endereços **AS\_IP** e **FS\_IP** não são necessariamente os mesmos da máquina onde o browser está a ser executado. Os alunos podem ter os servidores *AS* e *FS* no sigma e aceder ao servidor HTTP do tejo a partir dos seus domicílios.

Um formato alternativo de URL no qual se substitui o endereço alfanumérico do “tejo” pelo seu IP será:

[http://193.136.138.142:58000/index.html?ASIP=AS\\_IP&ASPORT=AS\\_PORT&FSIP=FS\\_IP&FSPORT=FS\\_PORT&SCRIPT=script](http://193.136.138.142:58000/index.html?ASIP=AS_IP&ASPORT=AS_PORT&FSIP=FS_IP&FSPORT=FS_PORT&SCRIPT=script)

Iniciada a sessão HTTP, o *browser* fica a aguardar resposta do servidor pelo que não deve ser terminado. Essa resposta será constituída por um relatório com o resultado do teste para o plano escolhido. O tempo de espera pelo relatório é proporcional à dimensão dos ficheiros envolvidos em operações de transferência.

## **5 – Recolha de resultados**

Após a execução da aplicação “user” com o *script* de comando escolhido, é enviado para o browser HTTP uma mensagem HTML contendo todos os resultados que normalmente são mostrados no écran do “user”.

Os alunos imprimem os écrans com os resultados dos testes em ficheiro “pdf”, e incluem os mesmos na submissão do projecto, procedendo assim a uma pré-avaliação dos seus servidores.

## **6 – Restrições e recomendações:**

1 – O servidor não atende pedidos com os seguintes endereços nas variáveis IP:

IP=193.136.138.142 (endereço público de “tejo.tecnico.ulisboa.pt”)  
IP=192.168.1.1        incluindo as variantes com zeros à esquerda.  
IP=127.0.0.1        incluindo as variantes com zeros à esquerda.

2 – No sentido de garantir recursos a todos os grupos que queiram realizar testes, a frequência de acessos é moderada tendo um limite de um novo acesso a partir do mesmo IP a cada 10 segundos.

3 – Os utilizadores devem evitar instruir a máquina “tejo” para comunicar com endereços (IP ou IP/porto) estranhos ao projecto. No sentido de monitorizar comunicações anómalas iniciadas na máquina “tejo”, é guardado um registo de acessos e das respectivas combinações (IP/ports) dos destinatários escolhidos.