

# Laboratorio-3

November 6, 2018

- 1 **Desarrolle un experimento (mediante Telnet o analizador de paquetes) que muestre si el servidor de HTTP agrega o quita información a la que genera un programa CGI. Nota: debería programar o utilizar un programa CGI para conocer exactamente lo que genera y debería mostrar la información que llega del lado del cliente, a nivel de HTTP o HTML (preferentemente HTTP).**

## 1.1 Experimento con modulo "requests" de python

```
In [50]: import requests
```

```
#r = requests.post("http://localhost/cgi-bin/hola.py")
response = requests.get("http://localhost:8080/cgi-bin/modificacion.py")
print(json.dumps(dict(response.headers), indent=2))
print(response.text)
print(json.dumps(dict(response.request.headers), indent=2))
```

```
{
  "Date": "Tue, 06 Nov 2018 15:54:21 GMT",
  "Server": "Apache/2.4.35 (Unix)",
  "Keep-Alive": "timeout=5, max=100",
  "Connection": "Keep-Alive",
  "Transfer-Encoding": "chunked",
  "Content-Type": "text/html; charset=utf-8"
}
```

```
<div class="row justify-content-md-center">
<div class="col-md-8">
<form id="form-login">
```

```

<fieldset>
  <legend>Login</legend>

  <div class="form-group">
    <label for="legajo">N  temero de legajo</label>
    <input class="form-control" name="legajo" placeholder="Numero de legajo" t
    <small class="form-text text-muted">Ingrese su n  temero de legajo.</sm
  </div>

  <div class="form-group">
    <label for="password">Password</label>
    <input name="password" class="form-control" placeholder=
  </div>

  <button type="submit" onclick="login()" class="btn btn-primary">Enviar</butt
</fieldset>
</form>
</div>
</div>

```

```

{
  "User-Agent": "python-requests/2.18.4",
  "Accept-Encoding": "gzip, deflate",
  "Accept": "*/*",
  "Connection": "keep-alive"
}

```

Indicar que cgi tambi  n resuelve (ademi  s de las cabeceras) el contenido (response.text) html de las respuestas de error del servidor

In [51]:

```

    print(r.headers)

{
  "Date": "Tue, 06 Nov 2018 15:54:43 GMT",
  "Server": "Apache/2.4.35 (Unix)",
  "Vary": "accept-language,accept-charset",
  "Accept-Ranges": "bytes",
  "Keep-Alive": "timeout=5, max=100",
  "Connection": "Keep-Alive",
  "Transfer-Encoding": "chunked",
  "Content-Type": "text/html; charset=utf-8",
  "Content-Language": "en"
}

```

```

}
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN"
    "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" lang="en" xml:lang="en">
<head>
<title>Object not found!</title>
<link rev="made" href="mailto:you@example.com" />
<style type="text/css"><!--/*--><![CDATA[/*<!--*/
    body { color: #000000; background-color: #FFFFFF; }
    a:link { color: #0000CC; }
    p, address {margin-left: 3em;}
    span {font-size: smaller;}
/*]]>*/--></style>
</head>

<body>
<h1>Object not found!</h1>
<p>

```

The requested URL was not found on this server.

If you entered the URL manually please check your spelling and try again.

```

</p>
<p>
If you think this is a server error, please contact
the <a href="mailto:you@example.com">webmaster</a>.

</p>

<h2>Error 404</h2>
<address>
    <a href="/">localhost</a><br />
    <span>Apache/2.4.35 (Unix)</span>
</address>
</body>
</html>

```

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
7	2.2353548...	172.17.0.1	172.17.0.2	HTTP	630	POST /cgi-bin/hola.py HTTP/1.1
11	2.3186700...	172.17.0.2	172.17.0.1	HTTP	71	HTTP/1.1 200 OK (text/html)

  

▶ Frame 11: 71 bytes on wire (568 bits), 71 bytes captured (568 bits) on interface 0  
 ▶ Ethernet II, Src: 02:42:ac:11:00:02 (02:42:ac:11:00:02), Dst: 02:42:9a:7a:3b:6e (02:42:9a:7a:3b:6e)  
 ▶ Internet Protocol Version 4, Src: 172.17.0.2, Dst: 172.17.0.1  
 ▶ Transmission Control Protocol, Src Port: 80, Dst Port: 37568, Seq: 367, Ack: 565, Len: 5  
 ▶ [2 Reassembled TCP Segments (371 bytes): #9(366), #11(5)]  
 ▶ **Hypertext Transfer Protocol**  
 ▶ HTTP/1.1 200 OK\r\n  
 Date: Mon, 05 Nov 2018 14:47:27 GMT\r\n  
 Server: Apache/2.4.37 (Unix)\r\n  
 Keep-Alive: timeout=5, max=100\r\n  
 Connection: Keep-Alive\r\n  
 Transfer-Encoding: chunked\r\n  
 Content-Type: text/html\r\n  
 \r\n  
 [HTTP response 1/1]  
 [Time since request: 0.083315152 seconds]  
[\[Request in frame: 7\]](#)  
 ▶ HTTP chunked response  
 File Data: 165 bytes  
 ▶ Line-based text data: text/html (11 lines)

error

## 1.2 Experimento desde Wireshark

## 1.3 Conclusion

Analizando el header, podemos ver que a nivel HTTP se agregan los campos de estado, fecha, servidor y última modificación.

**2 Se debe desarrollar una aplicación que presente al usuario una página web con una opción de carga de datos y una opción de modificación de datos. La opción de carga consistirá en mostrar un formulario con un conjunto de datos a completar y que luego almacene estos datos en un archivo de texto plano. Los datos son:**

- Nombre y Apellido (hasta 70 caracteres)
- Número de Alumno/Legajo (cantidad de dígitos limitada)
- Sexo (lista desplegable para elegir entre Masculino o Femenino)
- Edad (hasta dos dígitos)
- Contraseña (que no se muestre en pantalla)

Para el caso de “modificación”, se deberá requerir Numero de Alumno y la Contraseña, si este par es encontrado en el archivo de texto plano, se muestra lo que ya se

tiene para ser modificado como si se estuvieran cargando los datos, pero con los valores iniciales/default cargados del archivo. Utilizar cookies para permitir sucesivas modificaciones sobre los datos sin volver a pedir el legajo y palabra clave.

Se deben desarrollar las páginas estáticas HTML, el o los programas CGI para procesar los datos y la distribución de estos componentes en el sistema de archivos.

Justifique si este ejercicio puede ser considerado una aplicación web.

**3 Agregue a la aplicación del ejercicio 3 cuatro posibilidades de consultas básicas: por nombre y apellido (pueden haber “\*”), Número de Alumno/Legajo (puede ser un intervalo), sexo, y edad (puede ser un intervalo). Los resultados deben mostrarse visualmente diferenciados. ej:**

Nombre	Nro	Edad	Sexo
nomrbe1	nro1	edad1	sexo1
nomrbe2	nro2	edad2	sexo2

**COMENTARIO:** este ejercicio es para que se vea que el programa CGI debería combinar la generación de HMTL con el resultado de lo que se procesa localmente en el servidor. Y que el HTML generado puede ser "largo". El programa CGI puede estar en el lenguaje que se desee.

**4 Agregue a la aplicación la consulta de valores totales por rango de edad (0-20, 20-40, mas de 40) y sexo.**

**COMENTARIO:** este ejercicio es para que se vea que la mayor parte del procesamiento en el lado del servidor puede ser solamente para computar valores simples a mostrar, pero que pueden ser resultado de procesamiento relativamente complejo.

**5 Tome el código que se adjunta como Anexo 5 del apunte de AJAX y agregue las siguientes mejora de funcionalidad:**

- a) Agregar un botón a la ventana principal de chat, a efectos que un usuario ingresante pueda registrarse en el sitio. El usuario ingresará su “Nick” y al pulsar el botón, se registrará en un archivo data/usuarios.txt en el servidor.

- **b)** Producido el registro, se devolverá al usuario una lista total de usuarios registrados en una pequeña ventana a la derecha de la ventana común de mensajes y también se devolverá toda la conversación entre usuarios registrada hasta ese momento.
- **c)** Intentar establecer la actualización incremental del chat, mediante el almacenamiento en cada cliente de la última línea de chat enviada.

## 6 DFS:

- **a)** Configurar NFS y efectuar un compartimiento de archivos entre un Servidor y un Cliente Linux. Describir la operatoria en el informe.
- **b)** Configurar Samba y efectuar un compartimiento de archivos entre un Windows y un Cliente Linux. Describir la operatoria en el informe.

### 6.1 NFS

Un NFS nos permite acceso local a archivos remotos y utiliza una arquitectura estándar cliente-servidor para compartir archivos entre máquinas con SO basados en unix. Aún así, no es necesario que las dos máquinas corran el mismo sistema operativo.

En nuestro caso configuramos NFS para una distribución ArchLinux.

Como primer paso debemos instalar el paquete **nfs-utils**.

```
sudo pacman -S nfs-utils
```

#### 6.1.1 Configuración

- Iniciar y habilitar los servicios de NFS

```
systemctl start nfs-server.service
```

```
systemctl enable nfs-server.service
```

Ahora bien, algunos de los archivos más importantes que entran en juego con NFS son (Con sus rutas absolutas en ArchLinux): + /etc/exports: Es el archivo primario de configuración de NFS. Todos los archivos y carpetas exportados que se especifican en este archivo son los que se sirven. + /etc/fstab: Archivo de FS de linux en el que se especifican los puntos de montaje de las diferentes particiones. Se utiliza para definir un mountpoint para el/los directorio/s de NFS (Y que persistan luego de reiniciar el sistema). + /etc/idmapd.conf: Archivo en el que se realiza el mapeo de IDs. Utilizado principalmente para definir el nombre del dominio para que el servicio se configure correctamente.

```
# Directorio NFS
/mnt/datos                                /srv/nfs4/datos none      bind      0 0
```

error

### 6.1.2 Mapeo de ID

- Para este paso hay que modificar el archivo de configuración **/etc/idmapd.conf** y establezca el campo **Domain** con el nombre de dominio.
- Seguidamente, creamos el recurso que vamos a servir. En este caso es una carpeta que ubicaremos en **/srv/nfs4/datos**

```
sudo mkdir -p /srv/nfs4/datos
```

- Luego creamos la carpeta del sistema de archivos del servidor en donde será montado el recurso a compartir:

```
sudo mkdir /mnt/datos
```

Se deben otorgar permisos de lectura/escritura al directorio **datos** para que los clientes puedan escribir en él.

- Luego, como siguiente paso es montar el directorio que desea compartir, en este caso **/mnt/datos**, en el directorio compartido de NFS a través de la instrucción de montaje.

```
mount --bind /mnt/datos /srv/nfs4/datos
```

Para hacer que los cambios sean permanentes en cada reinicio del servidor, añada el enlace de montaje a **fstab**

### 6.1.3 Exportacion

Como siguiente paso, se añaden los directorios que se compartirán y la dirección IP o nombre de servidor de las máquinas cliente a las que les estará permitido montarlas en **exports**:

Si se modifica **/etc/exports** mientras el servidor está funcionando, debe volver a exportarlos para que los cambios surtan efecto.

```
exportfs -rav
```

Finalmente, para levantar el servidor, debemos arrancar los servicios **rpcbind** y **nfs-client.target**.

```
systemctl start rpcbind nfs-client.target
```

Ahora desde el lado del **Cliente**, también necesitan el módulo **nfs-utils** para poder conectarse.

```
# /etc/exports - exports(5) - directories exported to NFS clients
#
# Example for NFSv2 and NFSv3:
# /srv/home      hostname1(rw, sync) hostname2(ro, sync)
# Example for NFSv4:
# /srv/nfs4      hostname1(rw, sync, fsid=0)
# /srv/nfs4/home  hostname1(rw, sync, nohide)
# Using Kerberos and integrity checking:
# /srv/nfs4      *(rw, sync, sec=krb5i, fsid=0)
# /srv/nfs4/home  *(rw, sync, sec=krb5i, nohide)
#
# Use `exportfs -arv` to reload.

/srv/nfs4/ 192.168.0.1/24(rw, fsid=root, no_subtree_check)
/srv/nfs4/datos 192.168.0.1/24(rw, no_subtree_check, nohide)
```

error

```
➡ ~ sudo exportfs -rav
[sudo] password for maxi:
exporting 192.168.0.1/24:/srv/nfs4/datos
exporting 192.168.0.1/24:/srv/nfs4
➡ ~ █
```

error

#### 6.1.4 Montaje en Linux

Para mostrar los sistemas de archivos exportados por el servidor:

```
showmount -e servername
```

A continuación se monta omitiendo la raíz de exportación del servidor NFS:

```
mount -t nfs4 servername:/datos /mountpoint/on/client
```

## 6.2 SAMBA

Como paso inicial debemos instalar el paquete de **samba**.

```
sudo pacman -S samba
```

Samba se configura en el **/etc/samba/smb.conf**.

Debido a que el paquete samba no proporciona este archivo, se debe crear antes de iniciar samba.

Utilizamos un ejemplo documentado **smb.conf.default** desde el repositorio de git de **Samba** para la configuración **/etc/samba/smb.conf**.

Link: [https://git.samba.org/samba.git/?p=samba.git;a=blob\\_plain;f=examples/smb.conf.default;hb=HEAD](https://git.samba.org/samba.git/?p=samba.git;a=blob_plain;f=examples/smb.conf.default;hb=HEAD)



- Siempre que modifique el smb.conf archivo, es recomendable ejecutar el comando **testparm** para verificar si hay errores sintácticos.

testparm

```

➔ ~ testparm
Load smb config files from /etc/samba/smb.conf
rlimit_max: increasing rlimit_max (1024) to minimum Windows limit (16384)
Processing section "[homes]"
Processing section "[printers]"
Loaded services file OK.
Server role: ROLE_STANDALONE

# Global parameters
[global]
    dns proxy = No
    log file = /usr/local/samba/var/log.%m
    max log size = 50
    server role = standalone server
    server string = Samba Server
    workgroup = MYGROUP
    idmap config * : backend = tdb

[homes]
    browseable = No
    comment = Home Directories
    read only = No

[printers]
    browseable = No
    comment = All Printers
    path = /usr/spool/samba
    printable = Yes
➔ ~

```

### 6.2.1 Gestión de usuarios

Samba requiere una cuenta de usuario de Linux. Puede usar una cuenta de usuario existente o crear una nueva. Aunque el nombre de usuario se comparte con el sistema Linux, Samba usa una contraseña separada de la de las cuentas de usuario de Linux. Reemplazar **samba\_user** con la cuenta de usuario Samba elegida:

```
smbpasswd -a samba_user
```

Luego, del lado del cliente (Workgroup del equipo): Debemos asegurarnos que los servicios **smbd** y **nmdbd** estén corriendo (Ya sea con **START** o **ENABLE**). Esto inicia la escucha del servidor.

Ahora es necesario crear el recurso compartido. Hacemos una carpeta en **/var/lib/samba** llamada **usershare** (Quedando como: **/var/lib/samba/usershare**).

Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
2.3791842	192.168.2.80	192.168.2.1	DNS	89	Standard query 0x9147 A www.mercadolibre.com.ar
2.3793109	192.168.2.80	192.168.2.1	DNS	78	Standard query 0x9960 A http2.mlstatic.com
2.7300155	192.168.2.1	192.168.2.80	DNS	451	Standard query response 0x9147 A www.mercadolibre.com.ar CNAME d3nlb0ot4n5cbd.cloudfront.net
2.7329405	192.168.2.80	192.168.2.1	DNS	81	Standard query 0x28a2 A js-agent.newrelic.com
2.7905586	192.168.2.1	192.168.2.80	DNS	318	Standard query response 0x6960 A http2.mlstatic.com CNAME wildcard.mlstatic.com.edgekey.net

error

Ahora vamos a modificar los permisos sobre esa carpeta. Típicamente lo que se hace es crear un grupo de usuarios que se puede llamar **sambashare** y se le asignan permisos de lectura/escritura sobre el recurso compartido. Paso a paso tenemos:

- Creamos el grupo sambashare con el comando **groupadd -r sambashare**
- Cambiamos el grupo dueño de la carpeta compartida con el comando “chown root:sambashare /var/lib/samba/usershare”.
- Cambiamos los permisos a nivel de FS sobre la carpeta compartida con el comando “chmod 770 /var/lib/samba/usershare”
- En el archivo de configuración de samba (smb.conf) debemos agregar el recurso compartido. Un posible ejemplo de esto podría ser:

```
\[global\]
usershare path = /var/lib/samba/usershare
usershare max shares = 100
usershare allow guests = yes
usershare owner only = yes
```

Finalmente, agregamos el usuario al grupo **sambashare** con el comando **gpsswd sambashare -a usuario**. Luego de esto, es necesario reiniciar la sesión del SO para que se apliquen los cambios.

```
gpsswd sambashare -a usuario
```

## 7 DNS:

**Objetivo:** Observar las llamadas implícitas a DNS y ponderar tiempos de acceso. Efectuar el siguiente experimento, verificando información con la ayuda de un analizador de protocolo:

- **a)** Desde el browser haga una conexión a una página WEB de argentina, que haya utilizado hace mucho tiempo o que no haya utilizado (un diario, un blog, etc.). Obtenga la diferencia temporal entre la consulta que se observa en el analizador y su respuesta.
- **b)** Haga lo mismo con una página no frecuentada por Ud. que se supone que está situada en un servidor europeo o de Asia. (la página oficial del grupo Nightwish, o algún diario galés, etc.). Compare sus conclusiones con las obtenidas en el caso a).

Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
8.5668025...	192.168.2.80	192.168.2.1	DNS	76	Standard query 0x3783 A www.blizzard.com
8.8042835...	192.168.2.1	192.168.2.80	DNS	420	Standard query response 0x3783 A www.blizzard.com A 52.86.59.160 A 34.206.68.173
10.738755...	192.168.2.80	192.168.2.1	DNS	78	Standard query 0x7c5e A cdn.optimizely.com
10.741713...	192.168.2.80	192.168.2.1	DNS	88	Standard query 0xa9cc A d9me64ue7cqs.cloudfront.net
10.746292...	192.168.2.80	192.168.2.1	DNS	80	Standard query 0x4617 A blznav.akamaized.net

error

Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1.6170925...	192.168.2.80	192.168.2.1	DNS	83	Standard query 0x01c4 A www.mercadolibre.com.ar
1.6733443...	192.168.2.1	192.168.2.80	DNS	451	Standard query response 0x01c4 A www.mercadolibre.com.ar
1.7308628...	192.168.2.80	192.168.2.1	DNS	77	Standard query 0x8002 A www.google.com.ar
1.7320798...	192.168.2.80	192.168.2.1	DNS	83	Standard query 0xb750 A stats.g.doubleclick.net

error

Se puede ver claramente que el tiempo de respuesta es mucho mayor a la respuesta a un servidor nacional (como el del anterior caso).

- **c)** Vuelva nuevamente a invocar la página seleccionada en a), (que se supone ya reside en su caché). Compare resultados.

Se puede ver la significativa mejora en el tiempo de respuesta de la petición, esto es porque la página reside en nuestra cache. Siempre que una página resida en la cache, la respuesta será mucho más rápida.

- **d)** Aporte las conclusiones que puede sacar del experimento.

Como pudimos observar en las distintas experiencias, es más rápido resolver una consulta de una página nacional (www.lanacion.com.ar) que una europea (www.fortnite.com). Sin embargo los tiempos de respuesta cambian favorablemente cuando se encuentran cacheadas las páginas, las respuestas son significativamente más rápidas.