

**Laboratorio de administración y gestión de redes y sistemas**  
**Prueba escrita sobre las prácticas. 20 de diciembre de 2017.**  
Grado en Ingeniería Telemática, Universidad Rey Juan Carlos

---

### Instrucciones:

- Ejecuta `~mortuno/prepara_examen_lagrs` y comprueba que esto ha creado los siguientes ficheros

```
\verb|~/lagrs.diciembre.17/practico.jperez.txt|
\verb|~/lagrs.diciembre.17/contenedores_de.py|
\verb|~/lagrs.diciembre.17/cex/construye.sh|
\verb|~/lagrs.diciembre.17/cex/lanza_jpercex01.sh|
\verb|~/lagrs.diciembre.17/cex/context/Dockerfile|
\verb|~/lagrs.diciembre.17/cex/context/entrypoint.sh|
\verb|~/lagrs.diciembre.17/cex/context/holamundo|
```

- Como siempre, la cadena *jperez* representa tu nombre de usuario en el laboratorio y *jper*, las primeras 4 letras de tu nombre de usuario.
- Todos los ficheros estarán vacíos, excepto el script python, que contiene una función auxiliar.
- El enunciado te pedirá que hagas una serie de cosas en tu ordenador, es conveniente que lo hagas realmente, aunque lo único que importa es lo que escribas en los diferentes ficheros que indica el enunciado. Dicho de otro modo: el ordenador te servirá para comprobar que lo estás haciendo bien, pero **es irrelevante lo que hagas en la shell, lo único que importa es lo que escribas en los ficheros del examen.**

### Ejercicio 1 (3 puntos)

En tu cuenta encontrarás un fragmento de script, con el siguiente nombre  
`~/lagrs.diciembre.17/contenedores_de.py`  
Completa el script, de forma que:

- Reciba un argumento por línea de comandos, que será un nombre de usuario. Basándose en la orden `docker images`, mostrará todas las imágenes de docker disponibles en el sistema, cuyo prefijo sea ese nombre de usuario. También sumará el total del tamaño de esas imágenes.

Ejemplo:

```
mgarcia@alpha:~/lagrs.diciembre.17$ ./contenedores_de.py jperez
```

Contenedores con el prefijo jperez:

caa, cbb, cac

Tamaño total: 694 MB

### Observaciones

- El nombre de usuario que se debe mostrar es el que se pasa por línea de comandos, no tu nombre de usuario ni el nombre del usuario que invoca el script.
- En el listado de imágenes que mostrará tu script, se omite el prefijo con el nombre de usuario. El nombre de usuario solo aparece 1 vez, al principio del informe.  
Dicho de otro modo: en el listado no debe decir *jperez/caa*, *jperez/cbb* sino *caa*, *cbb*. Tal y como se ve en el ejemplo.
- Para obtener los argumentos de línea de comandos, puedes usar `sys.argv[]`, no hace falta que uses la librería `optparse`.
- El script deber recibir un argumento, exactamente uno. En otro caso, el script debe mostrar un mensaje de error y finalizar sin hacer nada más. Si quieres, puedes levantar una excepción.
- En la salida de `docker images` (que es la entrada de tu script), el tamaño de cada imagen podrá estar expresado en kB, MB o GB. Pero la salida de tu script siempre tendrá que estar expresada en MB. Para facilitarte esta parte, dentro del script ya tienes programada una función auxiliar, `any_size_to_mb()`, que recibe el tamaño expresado en cualquiera de las tres unidades y devuelve el tamaño expresado en MB. En el fuente del script tienes los detalles.
- En caso de que no haya ninguna imagen con ese nombre de usuario como prefijo, tu programa puede mostrar lo que quieras: un mensaje especial, una salida vacía, un tamaño de 0, un tamaño en blanco, etc. Lo único que no es admisible es que el programa falle, muestre algo sin sentido o una excepción.
- Cuando lo tengas funcionando, enséñaselo al profesor.

## Ejercicio 2 (4 puntos)

En este ejercicio prepararás una imagen de un contenedor según la siguiente especificación:

1. Una vez lanzando, tendrá corriendo un servidor de ssh.
2. Tendrá creado un usuario llamado *alumno*.

3. Ese usuario tendrá asignada la contraseña *xx99*. Esto no lo has hecho en ninguna práctica, pero la transparencia 17 del tema de administración de usuarios indica cómo cambiar una contraseña desde un script.
4. Cuando el alumno entre en el contenedor, podrá ejecutar un script llamado `/usr/local/bin/holamundo` que mostrará por la salida estándar un mensaje similar a "`¡Hola, mundo!`".
5. La imagen se llamará `jpercex`, donde `jper` representa las primeras 4 letras de tu nombre de usuario en el laboratorio.
6. El contenedor se llamará `jpercex01`
7. Para preparar este contenedor, edita los ficheros  
`~/lagrs.diciembre.17/cex/construye.sh`  
`~/lagrs.diciembre.17/cex/lanza_jpercex01.sh`  
`~/lagrs.diciembre.17/cex/context/Dockerfile`  
`~/lagrs.diciembre.17/cex/context/entrypoint.sh`  
`~/lagrs.diciembre.17/cex/context/holamundo`  
Como es habitual, *jper* representa las primeras 4 letras de tu nombre de usuario en el laboratorio.
8. Se valorará positivamente que instales solo los paquetes necesarios y que uses solo los ficheros necesarios. Esto es, si el ejercicio funciona, tendrás buena nota. Pero para tener la máxima nota tendrás que instalar solo los ficheros y paquetes imprescindibles (y no otros que hayan sido necesarios para otros ejercicios)
9. Cuando lo tengas funcionando, enséñaselo al profesor.

Sugerencia: para probar el servidor de ssh, entra por ssh desde el propio contenedor hasta el contenedor, usando la dirección *localhost*.

## Ejercicio 3 (3 puntos)

Asegúrate de que estás sentado en un puesto con número de máquina superior a 5. Por tanto, no admite conexiones del exterior. Haz todo lo necesario para:

1. Lanzar un servidor de vnc en ese puesto. No elijas puerto, usa el que asigne el servidor. Pon el tamaño del escritorio y la profundidad de color que prefieras.
2. Configurar un túnel inverso de SSH, usando el mismo proxy y el mismo puerto que en tu práctica de túnel inverso (no el puerto de tu práctica de vnc en dockerserver), para que un cliente de vnc (vinagre), pueda acceder a tu servidor de vnc, a través de la dirección pública del proxy.

3. Ejecutar el cliente vnc, en el puesto de tu derecha, de forma que se conecte al servidor de vnc.

Dibuja en papel un diagrama de tu configuración. Escribe (en el fichero `practico.TULOGIN.txt`) los pasos que has seguido y cuando lo tengas funcionando, enséñaselo todo al profesor.