



Universidad de
Oviedo

ACUERDO DE FECHA 20 DE ABRIL DE 2024, ADOPTADO POR LA COMISIÓN CALIFICADORA DESIGNADA PARA RESOLVER EL CONCURSO-OPOSICIÓN LIBRE CONVOCADO POR RESOLUCIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE OVIEDO, DE FECHA 12 DE JUNIO DE 2023 (BOE DE FECHA 26 DE JUNIO DE 2023), PARA LA PROVISIÓN DE PLAZAS DE PERSONAL LABORAL CON LA CATEGORÍA DE PROGRAMADOR, GRUPO II, APARTADO "B" DE PLAZAS (PUESTOS CON NÚMEROS DE ORDEN 220 Y 230)

Reunida el 20 de abril de 2024, la Comisión Calificadora designada para resolver el concurso-oposición libre convocado para la provisión de plazas de **Programador**, Grupo II, apartado "B" de plazas, puestos con números de orden 220 y 230 de la RPT de personal laboral de la Universidad de Oviedo, adopta el siguiente

ACUERDO

Único.- Hacer pública en la página web de la Universidad de Oviedo la plantilla de respuestas correctas del segundo ejercicio de la fase de oposición, para el apartado "B" de plazas de Programador, que se acompaña como Anexo.

Las respuestas dadas a algunas de las preguntas del ejercicio son orientativas, quedando a criterio de la Comisión Calificadora la apreciación de otras respuestas posibles como igualmente válidas.

Oviedo, 20 de abril de 2024

Vº Bº
EL PRESIDENTE

Fdo. Francisco Javier Ruidíaz Acebal

LA SECRETARIA

Fdo. María Mercedes Palacio Menéndez

Universidad de Oviedo
Registro General

Salida

Nº. 202400002168

22/04/24 09:27:22



Universidad de Oviedo

Proceso selectivo para la provisión de plazas de
personal laboral con la categoría de Programador,
Grupo II.

Apartado B - Segundo ejercicio

20 de abril de 2024

**NO ABRA EL CUESTIONARIO
HASTA QUE SE LE INDIQUE**



Ejercicio 1

Puntuación máxima: 2 puntos.

Dado un sistema Debian Linux, se supone implementado un sistema de respaldo mediante la utilización de la aplicación *rsync*.

Para el almacenaje del histórico de respaldos se utiliza el software *rsnapshot*, que realiza y gestiona copias etiquetadas temporalmente y es capaz de utilizar enlaces duros a nivel del sistema operativo para deduplicar el almacenaje cuando el fichero ya ha sido almacenado.

Este sistema también utiliza el gestor de tareas periódicas del sistema *Cron* (sintaxis 5 posiciones) para la ejecución de todos los elementos implicados.

Suponiendo que el sistema funciona correctamente, que los ficheros de configuración relacionados omitidos son todos correctos para la ejecución esperable y dados los siguientes archivos de configuración y scripts; conteste a las preguntas:

/etc/cron.d/backup

```
PATH=/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/sbin:/bin
MAILTO=respaldo@uniovi.es
00 02 * * * root /usr/local/sbin/rsync.sh
30 00 * * * root XXXX-2-XXXX /var/log/ -type f -name \*.log -mtime +3 -print0 |
xargs --no-run-if-empty -0 gzip --
30 00 * * * root /usr/local/sbin/otrastareascomplementarias.sh
40 08 * * * root /usr/local/sbin/rsnapshot.sh sync &&
/usr/local/sbin/rsnapshot.sh daily | ts "[%Y-%m-%dT%H:%M:%S]" >>
/var/log/rsnapshot.log
00 05 * * 7 root /usr/local/sbin/rsnapshot.sh weekly| ts "[%Y-%m-
%dT%H:%M:%S]" >> /var/log/rsnapshot.log
00 04 1 * * root /usr/local/sbin/rsnapshot.sh monthly| ts "[%Y-%m-
%dT%H:%M:%S]" >> /var/log/rsnapshot.log
XXXX-1-XXXX root /usr/local/sbin/rsnapshot.sh yearly| ts "[%Y-%m-
%dT%H:%M:%S]" >> /var/log/rsnapshot.log
```

/usr/local/sbin/rsync.sh

```
#!/bin/bash
SOURCE_DIR="root@uniovi.es:/srv/nfs/*"
DEST_DIR="/srv/nfs/almacen"
LOG_FILE="/var/log/rsync_backup_$(/bin/date +%Y-%m-%d_%H%M%S).log"
SSH_IDENTITY_FILE="/root/.ssh/respaldo@uniovi.es"

RSYNC_OPTIONS="--archive --exclude=*.bak --human-readable --dry-run --stats"
RSYNC_OPTIONS+=" --itemize-changes --quiet --compress --numeric-ids --XXXX-3-XXXX"
RSYNC_OPTIONS+=" --rsh=\"ssh -o StrictHostKeyChecking=no -o PasswordAuthentication=no
-i $SSH_IDENTITY_FILE\""
rsync $RSYNC_OPTIONS $SOURCE_DIR $DEST_DIR >> $LOG_FILE
```



/usr/local/sbin/rsnapshot.sh

```
#!/bin/bash
if [ "$#" -ne 1 ]; then
    echo "Uso: $0 <tipo>"
    exit 1
fi
SNAPSHOT_CONF="/etc/local/rsnapshot.conf"
LOG_FILE="/var/log/rsnapshot.log"
TIPO="$1"
echo "$(date) - Ejecución de Rsnapshot para $TIPO" >> $LOG_FILE
rsnapshot -c $SNAPSHOT_CONF $TIPO
find /var/log -name "rsnapshot*.log.gz" -mtime +90 -exec rm {} \;
```

Cada una de estas preguntas se valora con un máximo de 0,5 puntos.

- a) Respecto al archivo de configuración *Cron /etc/cron.d/backup*, ¿qué expresión debe ir en el texto omitido etiquetado como XXXX-1-XXXX, si se desea que se ejecuten las copias anuales el 1 de enero a las 3 de la mañana?

```
00 03 1 1 *
```

- b) Respecto al archivo de configuración *Cron /etc/cron.d/backup*, ¿qué comando (no es necesario el path) debe ir en el texto omitido etiquetado como XXXX-2-XXXX, si lo que se desea es comprimir los archivos de log de más de tres días?

```
find
```

- c) Respecto al script */usr/local/sbin/rsync.sh* se ha detectado un error en el mismo. Parece que las copias diarias que el *rsync* genera no se materializan y dejan el destino vacío. Los logs indican que se ejecuta sin problema, que no hay errores de permisos de escritura y que a las ejecuciones del *rsnapshot* son exitosas. Parece que hay un error en los parámetros de ejecución del *rsync*. ¿Que parámetro de ejecución del *rsync* almacenado en *RSYNC_OPTIONS* sobra para que se materialice la copia del *rsync*?

```
--dry-run
```

- d) Respecto al script */usr/local/sbin/rsync.sh*, después de solucionado el anterior problema se ha detectado otro error en el mismo. Parece que las copias diarias que el *rsync* genera no son correctas. El *rsnapshot* está almacenando acumulativamente archivos que fueron eliminados días anteriores en el sistema



original en los backups etiquetados con días posteriores a su eliminación. ¿Qué parámetro debe ir en el texto omitido etiquetado como XXXX-3-XXXX para solucionar este problema?

```
--delete (--del,--delete-before,--delete-during,--delete-delay ,--delete-after)
```



Ejercicio 2

Puntuación máxima: 2 puntos.

Dado el siguiente script *bash* completo y funcional sobre tareas de gestión en un entorno *XenServer* y las consideraciones indicadas, conteste a las preguntas:

```
#!/bin/bash

sr_uuid="83d997e5-e41f-2d8e-13c3-f59cd03cd00b"
vm_name="NuevaMaquinaVirtual"
snapshot_prefix="Snapshot"
export_path="/run/sr-mount/eb003930-51e7-6c23-5803-37273266ef5d"

vm_uuid=$(xe vm-install template=b58990e0-367b-9b82-4503-1f12c454871e new-name-label=$vm_name sr-uuid=$sr_uuid)
vdi1_uuid=$(xe vdi-create sr-uuid=$sr_uuid name-label="Disco1" virtual-size=1GiB)
vdi2_uuid=$(xe vdi-create sr-uuid=$sr_uuid name-label="Disco2" virtual-size=1GiB)
xe vbd-create vm-uuid=$vm_uuid device=1 vdi-uuid=$vdi1_uuid
xe vbd-create vm-uuid=$vm_uuid device=2 vdi-uuid=$vdi2_uuid

for ((i=1; i<=3; i++)); do
    snapshot_name="$snapshot_prefix$i"
    xe vm-snapshot vm=$vm_name new-name-label=$snapshot_name
    if [ $i -lt 3 ]; then
        sleep 300
    fi
done

xe vm-start vm=$vm_uuid
sleep 150
xe vm-suspend vm=$vm_uuid

xe vm-export vm=$vm_name filename="$export_path/exportada1.xva"
xe vm-export vm=$vm_name filename="$export_path/exportada2.xva"

existing_vm_name=$(xe vm-import filename="$export_path/exportada1.xva" sr-uuid=$sr_uuid new-name-label="Exportada1" --minimal)
xe vm-import filename="$export_path/exportada2.xva" sr-uuid=$sr_uuid new-name-label="exportada2"

sleep 150
xe vm-start vm=$existing_vm_name

new_vm_name="ReNewNuevaMaquinaVirtual"
snapshot_uuid=$(xe snapshot-list name-label="Snapshot1" --minimal)
new_uuid=$(xe vm-copy new-name-label=$new_vm_name uuid=$snapshot_uuid)
xe template-param-set is-a-template=false uuid=$new_uuid
```



```
xe vm-start vm=$new_vm_name
vbd_uuid=$(xe vbd-list vm-name-label=$new_vm_name params=uuid --minimal | tr ',' '\n'
| tail -n 1)
xe vbd-unplug uuid=$vbd_uuid

sleep 150
xe vm-suspend vm=$existing_vm_name

XXX-1-XXX=$(xe vm-list --minimal | tr ',' '\n' | wc -l)
XXX-2-XXX=$(xe vm-list power-state=running --minimal | tr ',' '\n' | wc -l)
XXX-3-XXX=$(xe vdi-list sr-uuid=$sr_uuid --minimal | tr ',' '\n' | wc -l)
```

Consideraciones a tener en cuenta sobre el entorno Xen:

- No dispone de ninguna otra VM adicional precreada.
- El SR de la variable *sr_uuid* esta vacío.
- El espacio creado por defecto para los snapshots es el mismo SR, pero las imágenes generadas para la suspensión se almacenan en otro espacio diferente.
- El template solo lleva un disco montado.

Cada una de estas preguntas se valora con un máximo de 0,5 puntos.

a) ¿Cuál es el valor de la variable XXX-1-XXX al finalizar el código?

4

b) ¿Cuál es el valor de la variable XXX-2-XXX al finalizar el código?

1

c) ¿Cuál es el valor de la variable XXX-3-XXX al finalizar el código?

21

d) ¿Cómo se hace un *shutdown* forzado de la máquina almacenada en la variable *existing_vm_name*?

```
xe vm-shutdown vm=$existing_vm_name force=true
```



Ejercicio 3

Puntuación máxima: 2 puntos.

Cada una de estas preguntas se valora con un máximo de 0,5 puntos.

- a) Utilizando Docker CLI cree y arranque un contenedor de nombre *busybox*, añadiendo la opción necesaria para que se elimine automáticamente cuando se salga del mismo.

```
docker run --rm busybox
```

- b) Utilizando Docker CLI cree y arranque en segundo plano (*detached mode*) un contenedor de nombre *mysql* y versión 5.7, en el que se monte un volumen mapeando el directorio local */home/custom* al directorio remoto */etc/mysql/conf.d*.

```
docker run -v /home/custom:/etc/mysql/conf.d -d mysql:5.7
```

- c) Existe un fichero *docker-compose.yml*, que se encuentra en el path de ejecución, que define dos contenedores: *frontend* y *backend*. Indique la orden *docker-compose* correspondiente para realizar las siguientes tareas. Se debe utilizar el modo de ejecución en segundo plano (*detached mode*):
- I. Desplegar por completo la arquitectura configurada en el fichero *docker-compose.yml*.
 - II. Escalar el contenedor *backend* para que ejecute 3 instancias del mismo.
 - III. Desescalar el contenedor *backend* para que ejecute una única instancia.
 - IV. Detener los servicios de la arquitectura definida en *docker-compose.yml*.

```
docker-compose up -d  
docker-compose up -d --scale backend=3  
docker-compose up -d --scale backend=1  
docker-compose down
```

- d) Complete el siguiente fichero *docker-compose.yml* para que:
- I. Se utilice la última versión de la imagen *example/webapp*.
 - II. Se mapee el puerto local 443 en el puerto del contenedor 8443.

Escriba el fichero completo en el cuadro inferior.

```
services:  
  frontend:  
    image: example/webapp  
  volumes:  
    - db-data:/etc/data
```

```
services:
```




```
frontend:  
  image: example/webapp:latest  
  ports:  
    - "443:8443"  
  volumes:  
    - db-data:/etc/data
```



Ejercicio 4

Puntuación máxima: 2 puntos.

Dado el siguiente fichero de configuración de Apache 2.4 HTTP Server, responda a las siguientes preguntas:

```
<VirtualHost *:80>
    ServerName uniovi.es
    ServerAdmin webmaster@uniovi.es
    DocumentRoot /var/www/uniovi.es/public_html
    ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error_ejemplo.log
    CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access_ejemplo.log combined
    <Directory /var/www/uniovi.es/public_html>
        Options Indexes FollowSymLinks
        AllowOverride All
        Require all granted
    </Directory>
    <Location /admin>
        AuthType Basic
        AuthName "Restricted Access"
        AuthUserFile /etc/apache2/.htpasswd
        Require valid-user
    </Location>
</VirtualHost>

<VirtualHost *:80>
    ServerName uniovi.com
    ServerAdmin webmaster@uniovi.com
    DocumentRoot /var/www/uniovi.com/public_html
    ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error_ejemplo2.log
    CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access_ejemplo2.log combined
    <Directory /var/www/uniovi.com/public_html>
        Options Indexes FollowSymLinks
        AllowOverride All
        Require all granted
    </Directory>
    <Location /admin>
        AuthType Basic
        AuthName "Restricted Access"
        AuthUserFile /etc/apache2/.htpasswd
        Require valid-user
    </Location>
    <Location /private>
        Options Indexes FollowSymLinks
        AuthType Basic
        AuthName "Restricted Access"
        AuthUserFile /etc/apache2/.htpasswd_private
        Require valid-user
    </Location>
</VirtualHost>
```



```
## XXXXXX
</Location>
</VirtualHost>

<VirtualHost *:443>
  ServerName uniovi.es
  ServerAdmin webmaster@uniovi.es
  DocumentRoot /var/www/uniovi.es/secure_html
  ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error_ejemplo_ssl.log
  CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access_ejemplo_ssl.log combined
  SSLEngine on
  SSLProtocol +all -SSLv2 +TLSv1.1 ## XXXXXX
  SSLCertificateFile /etc/apache2/ssl/uniovi.es.crt
  SSLCertificateKeyFile /etc/apache2/ssl/uniovi.es.key
  <Directory /var/www/uniovi.es/secure_html>
    Options Indexes FollowSymLinks
    AllowOverride All
    Require all granted
  </Directory>
</VirtualHost>
```

Cada una de estas preguntas se valora con un máximo de 0,4 puntos.

- a) ¿Cuál es el directorio raíz del sitio web configurado para *uniovi.es* por HTTP?

/var/www/uniovi.es/public_html

- b) ¿Qué archivo se utilizará para autenticar usuarios para acceder a la ubicación "/admin" en el sitio de *uniovi.com*?

/etc/apache2/.htpasswd

- c) ¿Cuál es el directorio raíz del sitio web configurado para *uniovi.es* cuando se accede a través de HTTPS?

/var/www/uniovi.es/secure_html

- d) ¿Por qué línea habría que sustituir completamente la línea 43, para que solo se permitiesen acceder a ese path los equipos de la subred 192.168.1.0/24?

Require ip 192.168.1.0/24



- e) ¿Por qué línea habría que sustituir completamente la línea número 54, para que solamente se permitiese acceder mediante el protocolo TLS versión 1.2?

```
SSLProtocol -all +TLSv1.2
```



Ejercicio 5

Puntuación máxima: 2 puntos.

Dado el siguiente fichero `server.xml` de configuración de Tomcat, responda a las siguientes preguntas:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>

<Server port="8005" shutdown="SHUTDOWN">
  <Listener className="org.apache.catalina.startup.VersionLoggerListener" />
  <Listener className="org.apache.catalina.core.AprLifecycleListener" SSLEngine="on" />
  <Listener className="org.apache.catalina.core.JreMemoryLeakPreventionListener" />
  <Listener className="org.apache.catalina.mbeans.GlobalResourcesLifecycleListener" />
  <Listener className="org.apache.catalina.core.ThreadLocalLeakPreventionListener" />
  <GlobalNamingResources>
    <Resource name="UserDatabase" auth="Container"
      type="org.apache.catalina.UserDatabase"
      description="User database that can be updated and saved"
      factory="org.apache.catalina.users.MemoryUserDatabaseFactory"
      pathname="conf/tomcat-users.xml" />
  </GlobalNamingResources>

  <Service name="Catalina">

    <Connector port="8080" protocol="HTTP/1.1"
      connectionTimeout="20000"
      redirectPort="8443"
      maxParameterCount="1000"
      />

    <Engine name="Catalina" defaultHost="localhost">
      <Realm className="org.apache.catalina.realm.LockOutRealm">
        <Realm className="org.apache.catalina.realm.UserDatabaseRealm"
          resourceName="UserDatabase"/>
      </Realm>

      <Host name="localhost" appBase="webapps"
        unpackWARs="true" autoDeploy="true">
        <Valve className="org.apache.catalina.valves.AccessLogValve" directory="logs"
          prefix="localhost_access_log" suffix=".txt"
          pattern="%h %l %u %t &quot;%r&quot; %s %b" />
      </Host>
    </Engine>
  </Service>
</Server>
```



Cada una de estas preguntas se valora con un máximo de 0,4 puntos.

- a) ¿Los elementos y atributos definidos en el *server.xml* son sensibles a mayúsculas y minúsculas? Responda sí o no.

Sí

- b) ¿Cuál es el elemento de mayor nivel para la instancia Tomcat en el fichero *server.xml*?

<server>

- c) ¿El elemento <server> puede ser configurado como hijo de algún otro elemento? Responda sí o no.

No

- d) Según el fichero de configuración anterior, ¿a través de qué puerto se realiza el apagado de Tomcat?

8005

- e) ¿Qué *listener* de los definidos en el *server.xml* anterior activa los recursos globales y hace posible el uso de JNDI (Java Naming and Directory Interface) para acceder recursos con nombres comprensibles?

GlobalResourcesLifecycleListener