

Curso 2024-2025

Trabajo optativo: desarrollo de scripts de validación de las prácticas de la asignatura

El objetivo de este trabajo optativo es el desarrollo de scripts que permitan comprobar que los sistemas y recursos virtuales resultantes en distintas actividades prácticas de la asignatura cumplen con las especificaciones descritas en los enunciados de estas actividades. Estas comprobaciones incluyen la validación del correcto funcionamiento de estos sistemas y recursos.

Mediante estos scripts se podrán validar tres prácticas obligatorias de la asignatura. Estas tres prácticas se detallan en este documento. Para cada una de ellas, la realización de esta actividad podrá aportar hasta un máximo del 50% de la puntuación del apartado de trabajos optativos contemplado en el sistema de evaluación de la asignatura.

1 Introducción

Durante el curso se han llevado a cabo distintas actividades prácticas que han dado lugar a distintos sistemas y recursos que deben cumplir con una serie de requisitos. Estos requisitos se describen en el enunciado de cada actividad práctica. Además, para la comprobación del correcto funcionamiento de estos sistemas y recursos, también en los enunciados existe un apartado titulado Verificación o Checklist en el que se detallan una serie de validaciones que se deben superar para dar por correctos los resultados de la práctica. El objetivo de esta actividad optativa es desarrollar scripts que permitan comprobar automáticamente que los sistemas y recursos desarrollados en algunas de las distintas actividades prácticas cumplen con los requisitos especificados en los enunciados de estas actividades y funcionan correctamente. Los scripts se ejecutarán en el sistema anfitrión del estudiante y deberá tener la capacidad de realizar las comprobaciones tanto en el mismo sistema anfitrión en el que se ejecutan como en otro sistema anfitrión. Para la realización de este trabajo se recomienda utilizar documentación oficial del proyecto *libvirt* [1].

2 Requisitos previos

Para abordar el trabajo es necesario haber completado todas las prácticas de la asignatura, teniendo accesible los sistemas y recursos resultantes en cada una de las actividades prácticas. Además, los recursos que se podrán utilizar en el desarrollo de los scripts son los siguientes:

- Intérprete de órdenes *bash*.
- Órdenes del sistema operativo.
- Recursos *libvirt*, siendo de gran utilidad *virsh*.

3 Plan de actividades y orientaciones

Una vez que el estudiante haya decidido acometer este trabajo, lo primero que deberá hacer es indicarlo completando la tarea *moodle* habilitada al efecto. En su indicación deberá especificar la actividad práctica a verificar por los scripts que desarrolle en el trabajo. Al final de este documento, en el apartado Anexo, se detallan las actividades prácticas susceptibles de ser elegidas para este trabajo.

El desarrollo de los scripts de verificación se deberá acometer siguiendo el siguiente plan de trabajo:

- **Tarea 1:** elección de los métodos de acceso que permitirán interactuar automáticamente con los sistemas anfitriones que albergan los recursos y máquinas virtuales a verificar. Esto incluye la ejecución de órdenes en las máquinas virtuales resultantes de la actividad práctica elegida.
- **Tarea 2:** para cada recurso o sistema resultante de la actividad práctica elegida, establecer los atributos de configuración que permitirán verificar el cumplimiento las especificaciones detalladas en el enunciado de la práctica, el valor o valores que deben adoptar y la orden u órdenes que permiten obtenerlos. En el apartado de anexo se detallan los elementos a verificar de cada una de las actividades prácticas.
- **Tarea 3:** desarrollo del script o scripts si decide desarrollar varios para la validación de la práctica elegida. El script o scripts deberán informar si los recursos y sistemas resultantes cumplen con todas las especificaciones y si funcionan correctamente. En el caso de incumplimiento de las especificaciones deberá indicar qué aspectos de la configuración del recurso o del sistema no cumplen con las especificaciones. En el caso de mal funcionamiento, deberá indicar qué pasos en la lista de verificación no se han ejecutado correctamente.
- **Tarea 4:** validación del desarrollo realizado, debiéndose comprobar que el script o scripts desarrollados es capaz de detectar incumplimientos en las especificaciones o la no ejecución correcta de alguna de las comprobaciones incluidas en la lista de verificación de la práctica.

4 Entrega

Una vez completado el trabajo se deberá entregar en la tarea *moodle* habilitada al efecto un documento donde se describa con detalle el trabajo realizado, siguiendo como índice las tareas indicadas en el punto anterior. Los contenidos y formato de este documento debe cumplir con lo establecido en la guía para la elaboración de los informes de los trabajos prácticos de la asignatura [2]. Adicionalmente se deberá realizar una defensa con los profesores de la asignatura donde se explique el trabajo que se ha llevado a cabo.

Bibliografía

Se recomienda hacer uso de la siguiente fuente bibliográfica:

[1] *Libvirt Manual Pages*. <https://libvirt.org/manpages/index.html>.

[2] Guía para la elaboración de los informes de los trabajos optativos. Poner enlace.

Anexo: aspectos a validar de las actividades prácticas

Práctica 3:

- Volúmenes virtuales: Vol1_p3, Vol2_p3 y pcHOST_LQX_ANFITRIONY_Vol3_p3.
Se deberá validar que estos recursos virtuales cumplen con todas las especificaciones que se describen en el enunciado de la práctica.
- Contenedores: Contenedor_Particion, CONT_ISOS_COMP y CONT_VOL_COMP.
Se deberá validar que estos recursos virtuales cumplen con todas las especificaciones que se describen en el enunciado de la práctica.
- Máquina virtual: mvp3.
Se deberá validar que la configuración de esta máquina virtual cumple con las especificaciones y que los volúmenes virtuales creados en esta práctica y conectados a esta máquina funcionan correctamente. Para ello se deberán ejecutar las pruebas descritas en el enunciado de la práctica.

Práctica 5:

- Redes virtuales: Almacenamiento y Cluster.
Se deberá validar que estos recursos virtuales cumplen con todas las especificaciones que se describen en el enunciado de la práctica.
- Interfaz bridge bridge0.
Se deberá validar que la interfaz bridge creada en el sistema anfitrión KVM la reconoce y que está configurada correctamente.
- Máquina virtual: mvp5
Se deberá validar que la configuración de esta máquina virtual cumple con las especificaciones y que las conexiones de red de esta máquina están configuradas y funcionan correctamente. Para ello se deberán ejecutar las pruebas descritas en el enunciado de la práctica.

Práctica 7:

- Volumen virtual: vol2_p6.img.
Se deberá validar que este recurso virtual cumple con todas las especificaciones que se describen en el enunciado de la práctica
- Máquinas virtuales: Almacenamiento, Nodo1, Nodo2 y Nodo3.
Se deberá validar que las configuraciones de estas máquinas virtuales cumplen con las especificaciones indicadas en el enunciado de la práctica.
- Clúster desplegado.

Se deberá comprobar que el clúster desplegado cumple con las especificaciones detalladas en el enunciado de la práctica. Concretamente, nodos que forman parte de él y recursos que posee. También, se deberá comprobar que el clúster funciona correctamente. Para ello, se deberán ejecutar las distintas pruebas de funcionamiento que se describen en el enunciado de la práctica.

Bibliografía

Para acometer este trabajo se recomienda hacer uso de la siguiente fuente bibliográfica:

- [1] Libvirt Virtualization Api. Documentation. <https://libvirt.org/docs.html>.
- [2] Guía para la elaboración de los informes de los trabajos optativos. Documento disponible en el Moodle de la asignatura.