



Fecha de entrega: 9 de junio

Práctica final

El **objetivo de la práctica** es averiguar cómo cambia el rendimiento de mi sistema cuando estoy trabajando con archivos almacenados localmente en mi disco duro, en un pen drive, en un almacenamiento en red en mi red local, o en la nube. Para ello deberemos de realizar cuatro experimentos basado en la transferencia (copia o descarga) de un mismo archivo (el archivo a utilizar se puede descargar de <http://releases.ubuntu.com/16.04.2/ubuntu-16.04.2-desktop-amd64.iso>) en las siguientes cinco situaciones:

- Copiar el archivo (mediante el comando cp) entre dos carpetas de mi disco duro
- Copiar el archivo desde un pendrive a mi disco duro
- Copiar el archivo (o descargarlo mediante el comando wget) a mi disco duro estando almacenado el archivo en otro dispositivo conectado en mi misma red wifi.
- Copiar el archivo (o descargarlo mediante el comando wget) a mi disco duro, estando almacenado el archivo en un dispositivo situado geográficamente próximo, por ejemplo, el servidor de la asignatura.
- Copiar el archivo (o descargarlo mediante el comando wget) a mi disco duro, estando almacenado el archivo en un dispositivo situado geográficamente lejos, por ejemplo, un servicio en la nube al estilo Dropbox o OneDrive.

Todos los experimentos deberán ser estudiados y repetidos para distintos niveles de concurrencia, siendo esta desde una copia/descarga simultanea hasta cuatro copias/descargas simultaneas.

Las métricas de rendimiento que se han de monitorizar son las siguientes:

- CPU: % de uso de CPU que está llevando a cabo la transferencia del fichero. El valor de % de CPU debe de estar normalizado al 100 %.
- RAM: Cantidad total de memoria RAM utilizada por el proceso que lleva a cabo la transferencia del fichero.
- HD: Velocidad de lectura y de escritura del disco duro donde se almacena el fichero.
- Red: Velocidad media de descarga.
- Tiempo de ejecución: tiempo real, tiempo de CPU de usuario y tiempo de cpu de sistema necesario para la descarga de cada uno de los archivos.

Todas las pruebas de generación de la carga (copia o descarga de los archivos) y de monitorización de las métricas de rendimiento ha de estar automatizado, y no se debe de llevar a cabo ningún tipo de intervención humana, en cualquier caso. El único proceso que se permite realizar de forma manual es tener listo y copiado el mismo archivo en el disco duro local, en el usb, en el servidor de la asignatura y en el servicio de almacenamiento en la nube.

La entrega de la práctica se ha de llevar a cabo mediante dos entregas diferentes que se habilitarán en el Moodle de la asignatura. Una entrega donde se deberá de subir el pdf de la memoria de la práctica, y otra entrega donde se deberá subir un archivo zip con todo el código utilizado para llevar a cabo la práctica (en una carpeta llamada "codigo") y de nuevo la memoria de la práctica en formato pdf (en una carpeta llamada "memoria"). El archivo a entregar tiene que estar comprimido únicamente en formato ZIP y el nombre del fichero ha de ser APELLIDOnombre1_APELLIDOnombre2_APELLIDOnombre3.zip. Los grupos de prácticas han de ser de 2/3 personas. La copia de cualquier parte de la práctica (código o contenido) de internet o de otros alumnos será motivo suficiente para el suspenso directo de la práctica sin posibilidad de recuperación, sin menoscabo de cualquier otro tipo de medida.

5. Gráficas de los resultados

5.1. Gráficas que muestren cómo cambia la velocidad de escritura del disco duro a medida que aumenta el grado de concurrencia. Una gráfica para cada uno de los cinco tipos de localizaciones de archivo.

5.2 Gráficas que muestren como cambia el uso de la red a medida que cambiamos la localización del archivo. Una gráfica distinta para cada nivel de concurrencia.

5.3 Gráficos que muestren como varia la distribución de CPU de usuario y sistema a medida que se incrementa el grado de concurrencia.

6. Contesta y reflexiona sobre las siguientes cuestiones. Siempre has de justificar y acompañar la respuesta con una gráfica que contraste tus comentarios. Adicionalmente has de intentar explicar a qué se debe el comportamiento observado.

6.1 ¿Influye la localización del fichero en la memoria principal utilizada en el proceso de transferencia?

6.2 ¿Influye el nivel de concurrencia en el tiempo total de ejecución? ¿Y en el tiempo de cpu de usuario utilizado? ¿Y en el tiempo de CPU de sistema utilizado?

6.3 ¿Influye la localización del archivo en la velocidad de escritura en el disco duro?

6.4 ¿Es la transferencia de ficheros un tipo de carga que demande unos altos niveles de CPU? ¿Se mantiene este comportamiento independientemente del nivel de concurrencia y del lugar de almacenamiento?

6.5 A la vista de los resultados, ¿cuál crees que es el cuello de botella del sistema? ¿Es el mismo en todos los casos?

6.6 Teniendo en cuenta todos los resultados obtenidos, ¿dónde recomendarías tener almacenados los archivos con los que trabajamos habitualmente?

6.7 ¿Puedes asegurar que tus datos son fiables? ¿Qué medidas has llevado a cabo para asegurar la fiabilidad de los resultados?

7. Comenta las fortalezas y debilidades de la forma en que se ha llevado a cabo el estudio de rendimiento.

8. Conclusiones.