

# Organización y Arquitectura de Computadoras

## 2021-2

### Práctica 0: Medidas de Desempeño

Profesor: Jose de Jesus Galaviz Casas  
Ayudante de laboratorio: Luis Soto Martínez

## 1. Objetivos

### Generales:

- El alumno aprenderá a usar herramientas, como baterías de pruebas, para obtener indicadores del desempeño de una computadora

### Particulares:

Al finalizar la práctica el alumno tendrá la capacidad de:

- Ejecutar pruebas de desempeño con la batería de pruebas *phoronix* [**Phoronix**].
- Realizar estudios comparativos del desempeño de sistemas de cómputo.
- Determinar la medida de tendencia central adecuada a la muestra tomada para sintetizar el desempeño.

## 2. Requisitos

### ■ Conocimientos previos:

- El sistema operativo *GNU/Linux* y el manejo de comandos en una terminal.
- Conceptos básicos de medidas de desempeño: tiempo de respuesta, rendimiento y pruebas de desempeño, consultar [**Jain**].
- **Tiempo de realización sugerido:**  
5 horas.
- **Número de colaboradores:**  
Individual
- **Software a utilizar:**
  - Una computadora personal con sistema operativo *GNU/Linux*.

- El paquete *phoronix-test-suite*, el cual puede ser encontrado en los repositorios de las principales distribuciones de Linux o es posible descargarlo de forma gratuita directamente del sitio web [Phoronix].

### 3. Planteamiento

El diseñador de arquitecturas de cómputo debe tomar varias decisiones que tienen impacto directo tanto en el costo como en el desempeño del sistema, por lo que requiere de mecanismos eficaces para medir y comparar el rendimiento de los sistemas de cómputo. La forma de llevar a cabo el análisis es a través de la ejecución de baterías de pruebas. Nuestra tarea será ejecutar algunas pruebas representativas para conocer el rendimiento de nuestra computadora personal y compararlo con el de otros equipos de cómputo.

### 4. Desarrollo

#### 4.1. Phoronix-test-suite

*Phoronix-test-suite* es una batería de pruebas de código abierto desarrollada por *Phoronix.com* bajo la licencia *GNU GPL*. Algunas de sus características que la hacen útil para nuestro propósito son:

- Se encuentra disponible para distintos sistemas operativos.
- Arquitectura extendible.
- Más de 450 perfiles de pruebas.
- Más de 150 baterías de pruebas.
- La descarga e instalación de pruebas es automática.
- Detección detallada de software y hardware.

#### 4.2. Instalación

La plataforma se encuentra disponible en los repositorios de las principales distribuciones de Linux, instala el paquete a través del manejador de paquetes de tu distribución. En otro caso, es posible descargar el paquete de la página oficial e instalarlo de forma manual. En caso de requerir alguna dependencia el programa informará cuál paquete es necesario al ejecutarse alguna prueba.

### 4.3. Uso

El uso de la batería de pruebas es a través de la línea de comandos, los comandos básicos para ejecutar las pruebas son:

- Mostrar todas las pruebas disponibles:  
`$ phoronix-test-suite list-tests`
- Para conocer más información acerca de alguna prueba en particular:  
`$ phoronix-test-suite info <nombre de la prueba>`
- Para ejecutar una prueba:  
`$ phoronix-test-suite benchmark <nombre de la prueba>`

Las pruebas no se incluyen en la instalación del paquete, por lo que la primera vez que se ejecute alguna prueba, los archivos necesarios serán descargados y las dependencias faltantes serán instaladas a través del manejador de paquetes de la distribución.

- Para desinstalar una prueba:  
`$ phoronix-test-suite remove-installed-test <nombre de la prueba>`

### 4.4. Pruebas

A continuación, se encuentra una lista y una breve descripción de las pruebas que serán utilizadas en esta práctica. En el sitio web de *Open Benchmarking* [**OpenBenchmarking**] se pueden encontrar las pruebas disponibles y resultados enviados por otros usuarios.

- **GZIP Compression**  
Esta prueba mide el tiempo necesario para comprimir un archivo usando GZIP.  
`pts/compress-gzip`
- **DCRAW**  
Esta prueba mide el tiempo que toma convertir varias imágenes de alta resolución en formato RAW NEF a imágenes en formato PPM usando dcraw.  
`pts/dcraw`
- **FLAC Audio Encoding**  
Esta prueba mide cuanto tiempo toma codificar un archivo muestra de audio en formato WAV a un archivo en formato FLAC.  
`pts/encode-flac`
- **GnuPG**  
Esta prueba mide el tiempo que toma encriptar un archivo usando GnuPG.  
`pts/gnupg`

- **REDIS**

Redis es un motor de bases de datos en memoria de código abierto, la prueba mide el número de solicitudes que el servidor puede responder por segundo.

`pts/redis`

- **Timed MAFFT Alignment**

Esta prueba mide el tiempo que le toma alinear 100 secuencias de piruvato descarboxilasa.

`pts/mafft`

- **Timed MrBayes Analysis**

Esta prueba mide el tiempo que le toma realizar un análisis bayesiano de un conjunto de secuencias del genoma de primates con el fin de estimar su filogenia.

`pts/mrbayes`

- **Timed MPlayer Compilation**

Esta prueba mide el tiempo que toma compilar el reproductor MPlayer.

`pts/build-mplayer`

- **Timed PHP Compilation**

Esta prueba mide el tiempo que toma compilar PHP 5.

`pts/build-php`

## 5. Procedimiento

1. Ejecuta las pruebas que se presentan en este documento y registra los resultados.
2. Elabora un reporte donde agregues la información técnica de tu computadora y los resultados en una tabla prueba/resultados
3. El reporte se debe entregar en un archivo pdf cuyo nombre sea el número de cuenta del alumno que entrega.