



# **UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

## **FACULTAD DE CIENCIAS**

### **Organización y Arquitectura de Computadoras Practica 1**

#### **PRESENTA**

**Carlos Emilio Castañon Maldonado  
De la Rosa Hernández Carlos Joel  
Kevin Antonio Carvajal  
Mario Andrés Rosales Peña**

#### **PROFESOR**

**José de Jesús Galaviz Casas**

#### **AYUDANTES**

**Ricardo Enrique Pérez Villanueva  
María Ximena Lezama Hernández  
Sara Doris Montes Incin**

# Organización y Arquitectura de Computadoras

## Practica 1

### Especificaciones de las computadoras:

Datos	Computadora 1	Computadora 2
Fabricante	ASUS	HP
Modelo Computadora	UX310UAK	Laptop 15-dy0xxx
Modelo Procesador	Intel Core i3-7100U	Intel Core i3-7020U
Frecuencia Proc	2.40 GHz	2.3 GHz
Num núcleos	2	2
Arquitectura Proc	x86_64	x86_64
Memoria RAM	12 GB	12 GB
Cache Procesador	3.64 MB	6 MB
Disco Duro	128 GB SSD	237 GB SSD
Velocidad Disco Duro	142.26MB/sec	178.26MB/sec
Distribución	Ubuntu 22.04	Fedora Linux 37
Kernel	5.15.0-60-generic (x86_64)	6.1.8-200.fc37.x86_64

### Especificaciones de las computadoras:

Datos	Computadora 3	Computadora 4
Fabricante	ASUS	HUAWEI
Modelo Computadora	X421JAY	KLVD-WXX9-PBC
Modelo Procesador	Intel Core i5-1035G1	Intel Core i7-1165G7
Frecuencia Proc	3.60GHz	4.70GHz
Num núcleos	4	8
Arquitectura Proc	x86_64	x86_64
Memoria RAM	8GB	16GB
Cache Procesador	6MB	16MB
Disco Duro	512GB	512GB
Velocidad Disco Duro	1388.08 MB/sec	240 MB/sec
Distribución	Fedora 36	UBUNTU 20.04
Kernel	6.1.10-100.fc36.x86_64	5.15.0-52-generic (x86_64)

### Resultados de los test:

Nombre de la Prueba	Computadora 1	Computadora2	Computadora3	Computadora4
GZIP Compression	65.86	83.63	63.45	28.84
DCRAW	68.45	85.03	61.92	32.22
FLAC Audio Encoding	31.96	55.46	3.031	18.20
GnuPG	135.08	22.97	11.04	7.01
REDIS-Test-GET	1579515.68	456153.60	2955089.88	3138425.92
REDIS-Test-SET	1108899.35	327843.58	1999360.93	2074366.20
REDIS-Test-LPOP	1588554.28	362787.47	2934526.92	3307687.00
REDIS-Test-SADD	1289491.63	395059.43	2279559.28	2363752.27
REDIS-Test-LPUSH	1024027.59	362172.33	1673545.62	1849813.01
Timed MAFFT Alignment	23.31	38.30	16.44	12.24
Timed MrBayes Analysis	200.57	660.57	225.76	123.55
Timed MPlayer Compilation	275.99	301.18	132.74	91.02
Timed PHP Compilation	267.18	970.06	203.45	120.54

## Ejercicios:

### 1 Identifica cuales de las pruebas miden el tiempo de respuesta y cuales miden el rendimiento.

Las pruebas que miden el rendimiento son las respectivas a **redis**, las que miden el tiempo de respuesta son todas las demás.

### 2 Usando la medida de tendencia central adecuada y tu reporte de resultados, calcula:

- **La medida de tiempo de respuesta.**

Aquí se usa fewer is better, por lo que debemos utilizar **media armónica**

	Media armónica
Computadora 1	64.6533
Computadora 2	68.2252
Computadora 3	15.0909
Computadora 4	21.4831

- **La medida de rendimiento.**

Aquí se usa Higher is better, por lo que debemos usar la **media aritmética**

	Media aritmética
Computadora 1	1318097.706
Computadora 2	380803.282
Computadora 3	2368416.526
Computadora 4	2546808.88

### 3 Una vez que tengas los reportes de tus compañeros, fija tu computadora como computadora de referencia.

Calcula los tiempos normalizados y obtén la medida de tendencia central adecuada de cada una de las computadoras. Agrega los resultados obtenidos a tu reporte.

#### Tiempos Normalizados (Computadora 1)

Pruebas	Computadora 1	Computadora 2	Computadora3	Computadora4
GZIP Compression	1.00	1.26	0.96	0.43
DCRAW	1.00	1.24	0.90	0.47
FLAC Audio Encoding	1.00	1.73	0.094	0.56
GnuPG	1.00	0.17	0.081	0.05
Timed MAFFT Alignment	1.00	1.64	0.70	0.52
Timed MrBayes Analysis	1.00	3.29	1.12	0.61
Timed MPlayer Compilation	1.00	1.09	0.48	0.32
Timed PHP Compilation	1.00	3.63	0.76	0.45
<b>Media geometrica</b>	1	1.3303	0.4564	0.3561
REDIS-Test-GET	1.00	0.28	1.87	1.98
REDIS-Test-SET	1.00	0.29	1.80	1.87
REDIS-Test-LPOP	1.00	0.22	1.84	2.08
REDIS-Test-SADD	1.00	0.30	1.76	1.83
REDIS-Test-LPUSH	1.00	0.35	1.63	1.80
<b>Media geometrica</b>	1	0.2849	1.778	1.9065

**Tiempos Normalizados (Computadora 2)**

Pruebas	Computadora 1	Computadora 2	Computadora3	Computadora4
GZIP Compression	0.78	1.00	0.75	0.34
DCRAW	0.80	1.00	0.72	0.37
FLAC Audio Encoding	0.57	1.00	0.05	0.32
GnuPG	5.88	1.00	0.48	0.30
Timed MAFFT Alignment	0.60	1.00	0.42	0.31
Timed MrBayes Analysis	0.30	1.00	0.34	0.18
Timed MPlayer Compilation	0.91	1.00	0.44	0.30
Timed PHP Compilation	0.27	1.00	0.20	0.12
Media geometrica	0.7426	1	0.3361	0.2649
REDIS-Test-GET	3.46	1.00	6.47	6.88
REDIS-Test-SET	3.38	1.00	6.09	6.32
REDIS-Test-LPOP	4.37	1.00	8.08	9.11
REDIS-Test-SADD	3.26	1.00	5.77	5.9
REDIS-Test-LPUSH	2.82	1.00	4.62	5.10
Media geometrica	3.4204	1	6.1059	6.5351

**Tiempos Normalizados (Computadora 3)**

Nombre de la Prueba	Computadora 1	Computadora2	Computadora3	Computadora4
GZIP Compression	1.0379	1.318	1	0.4545
DCRAW	1.1055	1.3732	1	0.5203
FLAC Audio Encoding	10.5444	18.2976	1	6.0046
GnuPG	12.2355	2.0806	1	0.635
Timed MAFFT Alignment	1.4179	2.3296	1	0.7445
Timed MrBayes Analysis	0.8884	2.926	1	0.5476
Timed MPlayer Compilation	2.0791	2.2689	1	0.6857
Timed PHP Compilation	1.3132	4.7681	1	0.5925
Media geometrica	2.1795	2.9057	1	0.7885
REDIS-Test-GET	0.5345	0.1544	1	1.062
REDIS-Test-SET	0.5546	0.164	1	1.0375
REDIS-Test-LPOP	0.5413	0.1236	1	1.1271
REDIS-Test-SADD	0.5657	0.1733	1	1.0369
REDIS-Test-LPUSH	0.6119	0.2164	1	1.1053
Media geometrica	0.561	0.1636	1	1.0731

**Tiempos Normalizados (Computadora 4)**

Nombre de la Prueba	Computadora 1	Computadora2	Computadora3	Computadora4
GZIP Compression	2.2836	2.8997	2.2000	1.00
DCRAW	2.1244	2.6390	1.9217	1.00
FLAC Audio Encoding	1.7560	3.0472	0.1665	1.00
GnuPG	19.2696	3.2767	1.5748	1.00
Timed MAFFT Alignment	1.9044	3.1290	1.3431	1.00
Timed MrBayes Analysis	1.6233	5.3465	1.8272	1.00
Timed MPlayer Compilation	3.0321	3.3089	1.4583	1.00
Timed PHP Compilation	2.2165	8.047	1.6878	1.00
Media geometrica	2.7644	3.6854	1.2683	1
REDIS-Test-GET	0.5032	0.1453	0.9415	1.00
REDIS-Test-SET	0.5345	0.1580	0.9638	1.00
REDIS-Test-LPOP	0.4802	0.1096	0.8871	1.00
REDIS-Test-SADD	0.5455	0.1671	0.9643	1.00
REDIS-Test-LPUSH	0.5535	0.1957	0.9047	1.00
Media geometrica	0.5226	0.1524	0.9317	1

**4 Plantea un caso de uso para una computadora, de acuerdo a los requerimientos del usuario pondera los resultados de las pruebas y obtén la medida de desempeño de cada una de las computadoras de tu equipo. Agrega el caso de uso y los resultados obtenidos a tu reporte**

Unos computólogos a los que les gustaba mucho el cine han decidido grabar una película, una vez que la terminaron decidieron usar un programa de edición de vídeo el cual se encarga de renderizar la película, por alguna razón el programa ocupa herramientas muy similares a las presentadas en phoronix-test-suite, a lo que notaron que la aplicación de renderización de películas ocupaba los presentes porcentajes:

Nombre de la Prueba	Peso
GZIP Compression	5 %
DCRAW	2 %
FLAC Audio Encoding	20 %
GnuPG	5 %
REDIS-Test-GET	5 %
REDIS-Test-SET	5 %
REDIS-Test-LPOP	2 %
REDIS-Test-SADD	2 %
REDIS-Test-LPUSH	2 %
Timed MAFFT Alignment	5 %
Timed MrBayes Analysis	5 %
Timed MPlayer Compilation	40 %
Timed PHP Compilation	2 %

Analizando los presentes, podemos proceder a calcular la medida aritmética ponderada, a lo que llegamos a lo siguiente:

Nombre de la Prueba	Computadora 1	Computadora2	Computadora3	Computadora4
GZIP Compression	65.86	83.63	63.45	28.84
DCRAW	68.45	85.03	61.92	32.22
FLAC Audio Encoding	31.96	55.46	3.031	18.20
GnuPG	135.08	22.97	11.04	7.01
Timed MAFFT Alignment	23.31	38.30	16.44	12.24
Timed MrBayes Analysis	200.57	660.57	225.76	123.55
Timed MPlayer Compilation	275.99	301.18	132.74	91.02
Timed PHP Compilation	267.18	970.06	203.45	120.54
<b>Media Aritmética Ponderada</b>	172.311	229.690	89.100	61.530
REDIS-Test-GET	1579515.68	456153.60	2955089.88	3138425.92
REDIS-Test-SET	1108899.35	327843.58	1999360.93	2074366.20
REDIS-Test-LPOP	1588554.28	362787.47	2934526.92	3307687.00
REDIS-Test-SADD	1289491.63	395059.43	2279559.28	2363752.27
REDIS-Test-LPUSH	1024027.59	362172.33	1673545.62	1849813.01
<b>Media Aritmética Ponderada</b>	1202888.884	385001.5234	2409219.856	2569154.073

## Preguntas:

### 1 ¿Cual computadora tiene el mejor tiempo de ejecución?

La computadora que tiene mejor tiempo de ejecución es la 3, además de que la que tiene peor tiempo de ejecución es la 2.

**Comparada con la computadora con la peor medida de tiempo de ejecución**

**¿Por que factor es mejor la computadora? Enuncia el resultado de la forma**

El tiempo de ejecución de la computadora 3 es x veces mejor que la computadora 2.

El tiempo de ejecución de la computadora 3 es 4.32 veces mejor que la computadora 2

### 2 ¿Cual computadora tiene el mejor rendimiento?

La computadora 4

**Comparada con la computadora con el peor desempeño**

**¿Por que factor es mejor la computadora? Enuncia el resultado de la forma**

*"El rendimiento de la computadora 4 es x veces que la computadora 2".*

Para calcular el rendimiento de la computadora 4 respecto a la computadora 2, primero encontramos la media aritmética de ambas:

Computadora 4: 2546808.88 Computadora 2: 380803.282

Luego, calculamos el ratio entre la media aritmética de la computadora 4 y la media aritmética de la computadora 2:

$$2546808.88 / 380803.282 = 6.695$$

Finalmente, nos queda el resultado de que el rendimiento de la computadora 4 es 6.695 veces mejor que la computadora 2.

### 3 De acuerdo a la computadora de referencia

**¿Cual computadora tiene el mejor desempeño y cual computadora tiene el peor desempeño?**

Usando a la computadora 1 como referencia, la que tiene el mejor desempeño es la computadora 4 y la que tiene peor desempeño es la 2

### 4 ¿Cual computadora tiene el mejor desempeño para el usuario planteado en el caso de uso?

La computadora 4

### 5 De entre los atributos de cada maquina comparada

**¿Cuales resultan determinantes en la perdida o ganancia de desempeño?**

Podemos concluir que es determinante el hardware de la computadora, mas en especifico el procesador (cuantos núcleos tiene) y la memoria RAM para obtener una ganancia de desempeño