

Práctica 01 - Medidas de desempeño

Cabrera Sánchez Ana Dhamar - 319299904

Peña Mata Juan Luis - 317100664

Reyna Mendez Cristian Ignacio - 320149579

Los datos de nuestro compañero Reyna Mendez Cristian Ignacio fueron usados por otro equipo a falta de datos.

1 Datos de las computadoras y resultados de las pruebas

Computadora Juan Luis Peña Mata Computadora A	
Fabricante de la computadora	HP
Modelo de la computadora	HP Pavilion Gaming Laptop 15-dk0xxx
Fabricante del procesador	Intel
Modelo del procesador	Intel Core i5-9300H @ 4.10GHz
Frecuencia del procesador	4.10GHz
Número de núcleos	4
Arquitectura del procesador	x86_64
Capacidad de memoria RAM	24GB
Capacidad de caches de los procesadores	8MB
Capacidad del disco duro	512Gb
Tipo del disco duro	SSD
Velocidad del disco duro	860MB/s
Distribucion de Linux	Ubuntu 20.04
Versión del kernel	5.15.0-117-generic (x86_64)

Tras hacer las pruebas obtuvimos los siguientes resultados:

Computadora A	
Pruebas	Resultados
GZIP Compression	39.66 segundos
DCRAW	48.04 segundos
FLAC Audio Encoding	24.74 segundos
GnuPG	81.38 segundos
REDIS	1,861,121.15 solicitudes por segundo
Timed MAFFT Alignment	15.15 segundos
Timed MrBayes Analysis	160.20 segundos
Timed MPlayer Compilation	50.39 segundos
Timed PHP Compilation	156.54 segundos

Resultados de REDIS de la Computadora A	
Pruebas	Resultados en solicitudes por segundo
GET	2424888.5
SET	1649201.09
LPOP	2207609.19
SADD	1698794.38
LPUSH	1325112.59

Computadora de Ana Dhamar Cabrera Sánchez Computadora B	
Fabricante de la computadora	Acer
Modelo de la computadora	Aspire A315-56
Fabricante del procesador	Intel
Modelo del procesador	Intel Core i3-1005G1
Frecuencia del procesador	3.4GHz
Número de núcleos	1
Arquitectura del procesador	x86_64
Capacidad de memoria RAM	1.9GB
Capacidad de caches de los procesadores	4MB
Capacidad del disco duro	476Gb
Tipo del disco duro	SSD
Velocidad del disco duro	450MB/s
Distribucion de Linux	Zorin OS 16.3
Versión del kernel	5.15.0-84-generic (x86_64)

Tras hacer las pruebas obtuvimos los siguientes resultados:

Computadora B	
Pruebas	Resultados
GZIP Compression	279.58 segundos
DCRAW	48.20 segundos
FLAC Audio Encoding	28.99 segundos
GnuPG	52.06 segundos
REDIS	1,510,059.202 solicitudes por segundo
Timed MAFFT Alignment	26.17 segundos
Timed MrBayes Analysis	209.38 segundos
Timed MPlayer Compilation	213.61 segundos
Timed PHP Compilation	806.648 segundos

Resultados de REDIS de la Computadora B	
Pruebas	Resultados en solicitudes por segundo
GET	1775628.54
SET	1324871.80
LPOP	1936559.97
SADD	1493833.09
LPUSH	1019402.61

Computadora de Cristian Ignacio Reyna Mendez Computadora C	
Fabricante de la computadora	Gateway
Modelo de la computadora	NV86 SJV40-MV
Fabricante del procesador	Intel
Modelo del procesador	Core 2 Duo T6600
Frecuencia del procesador	2.20 GHz
Número de núcleos	2
Arquitectura del procesador	x86_64
Capacidad de memoria RAM	2 GB DDR2-667 MT/S
Capacidad de caches de los procesadores	2 MB
Capacidad del disco duro	320 GB
Tipo del disco duro	HDD
Velocidad del disco duro	90MB/s
Distribucion de Linux	Linux Mint 21
Versión del kernel	5.15.0-118-generic (x84_64)

Tras hacer las pruebas obtuvimos los siguientes resultados:

Computadora C	
Pruebas	Resultados
GZIP Compression	142.53 segundos
DCRAW	122.85 segundos
FLAC Audio Encoding	102.05 segundos
GnuPG	193.35 segundos
REDIS	188,774.65 solicitudes por segundo
Timed MAFFT Alignment	75.89 segundos
Timed MrBayes Analysis	623.24 segundos
Timed MPlayer Compilation	288.53 segundos
Timed PHP Compilation	843.94 segundos

Resultados de REDIS de la Computadora C	
Pruebas	Resultados en solicitudes por segundo
GET	188774.65
SET	160993.88
LPOP	189082.77
SADD	171925.52
LPUSH	144547.64

Computadora de Brenda Jiménez Ruíz (Compañera de clase) Computadora D	
Fabricante de la computadora	Lenovo
Modelo de la computadora	Lenovo ThinkPad T14 Gen 120S1SG2Q00
Fabricante del procesador	Intel
Modelo del procesador	Intel Core i5-10210U CPU @1.60GHz x 8
Frecuencia del procesador	1.60GHz
Número de núcleos	8
Arquitectura del procesador	x86_64
Capacidad de memoria RAM	16GB
Capacidad de caches de los procesadores	6MB
Capacidad del disco duro	256.1GB
Tipo del disco duro	SSD NV-Me
Velocidad del disco duro	2923.96 MB/sec
Distribucion de Linux	Ubuntu 22.04.4 LTS
Versión del kernel	6.8.0-40-generic(x86_64)

Tras hacer las pruebas obtuvimos los siguientes resultados:

Computadora D	
Pruebas	Resultados
GZIP Compression	41.266 segundos
DCRAW	41.280 segundos
FLAC Audio Encoding	19.326 segundos
GnuPG	13.104 segundos
REDIS	2,136,651.008 solicitudes por segundo
Timed MAFFT Alignment	13.105 segundos
Timed MrBayes Analysis	185.770 segundos
Timed MPlayer Compilation	52.522 segundos
Timed PHP Compilation	119.922 segundos

Resultados de REDIS de la Computadora D	
Pruebas	Resultados en solicitudes por segundo
GET	2815380.2
SET	1858462.33
LPOP	2615041.23
SADD	1944580.28
LPUSH	1449791.00

2 Tiempo de respuesta y rendimiento

Tomando en cuenta los resultados que obtuvimos en las pruebas, las pruebas que miden el tiempo de respuesta son:

- GZIP Compression
- DCRAW
- FLAC Audio Encoding
- GnuPG
- Timed MAFFT Alignment
- Timed MrBayes Analysis
- Timed MPlayer Compilation
- Timed PHP Compilation

Tomamos estas pruebas ya que estas miden el tiempo que se tarda la computadora en hacer la prueba.

Por otro lado la prueba que mide el tiempo de rendimiento fue:

- REDIS

Tomamos esta prueba ya que mide la cantidad de solicitudes por segundo.

- a La medida de tiempo de respuesta. Para calcular la medida de tiempo de respuesta usaremos la media armónica ya que esperamos medir un valor bajo, así:

1. Computadora A:

$$MTR_A = \left(\frac{(39.66)^{-1} + (48.04)^{-1} + (24.74)^{-1} + (81.38)^{-1} + (15.15)^{-1} + (160.20)^{-1} + (50.39)^{-1} + (156.54)^{-1}}{8} \right)^{-1}$$

Resolviendo:

$$MTR_A = 40.5636$$

2. Computadora B:

$$MTR_B = \left(\frac{(279.58)^{-1} + (48.20)^{-1} + (28.99)^{-1} + (52.06)^{-1} + (26.17)^{-1} + (209.38)^{-1} + (213.61)^{-1} + (806.648)^{-1}}{8} \right)^{-1}$$

Resolviendo:

$$MTR_B = 63.0240$$

3. Computadora C:

$$MTR_C = \left(\frac{(142.53)^{-1} + (122.85)^{-1} + (102.05)^{-1} + (193.35)^{-1} + (75.89)^{-1} + (623.24)^{-1} + (288.53)^{-1} + (843.94)^{-1}}{8} \right)^{-1}$$

Resolviendo:

$$MTR_C = 161.4224$$

4. Computadora D:

$$MTR_D = \left(\frac{(41.266)^{-1} + (41.28)^{-1} + (19.326)^{-1} + (13.104)^{-1} + (13.105)^{-1} + (185.77)^{-1} + (52.522)^{-1} + (119.922)^{-1}}{8} \right)^{-1}$$

Resolviendo:

$$MTR_D = 28.0129$$

b La medida de rendimiento. Para calcular la medida del tiempo de rendimiento usaremos la media aritmética ya que queremos medir el numero de solicitudes por segundo, esto lo haremos con las pruebas que hace REDIS:

1. Computadora A:

$$MR_A = \frac{2424888.5 + 1649201.09 + 2207609.19 + 1698794.38 + 1325112.59}{5}$$

Resolviendo:

$$MR_A = 1,861,121.15$$

2. Computadora B:

$$MR_B = \frac{1775628.54 + 1324871.80 + 1936559.97 + 1493833.09 + 1019402.61}{5}$$

Resolviendo:

$$MR_B = 1,510,059.202$$

3. Computadora C:

$$MR_C = \frac{188774.65 + 160993.88 + 189082.77 + 171925.52 + 144547.64}{5}$$

Resolviendo:

$$MR_C = 4,276,622.3$$

4. Computadora D:

$$MR_D = \frac{2815380.2 + 1858462.33 + 2615041.23 + 1944580.28 + 1449791.00}{5}$$

Resolviendo:

$$MR_D = 2,136,651.008$$

Tomando cada computadora como punto de referencia tenemos las siguientes tablas:

3

Tomando como referencia la Computadora A				
Pruebas	computadora A	computadora B	computadora C	computadora D
GZIP Compresion	1	7.0494	3.5937	1.0405
DCRAW	1	1.0033	2.5572	0.8593
FLAC Audio Encoding	1	1.1718	4.1248	0.7812
GnuPG	1	0.6397	2.3758	0.1610
REDIS	1	0.8113	2.2979	1.1480
Timed MAFFT Alignment	1	1.7273	5.0092	0.8650
Timed MrBayes Analysis	1	1.3069	3.8903	1.1596
Timed MPlayer Compilation	1	4.2391	5.7259	1.0423
Timed PHP Compilation	1	5.1529	5.3912	0.7661

Tomando como referencia la Computadora B				
Pruebas	computadora A	computadora B	computadora C	computadora D
GZIP Compresion	0.1418	1	0.5098	0.1476
DCRAW	0.9966	1	2.5487	0.8564
FLAC Audio Encoding	0.8534	1	3.5201	0.6666
GnuPG	1.5632	1	3.7139	0.2517
REDIS	1.2324	1	2.8320	1.4149
Timed MAFFT Alignment	0.5789	1	2.8998	0.5008
Timed MrBayes Analysis	0.7651	1	2.9766	0.8872
Timed MPlayer Compilation	0.2359	1	1.3507	0.2459
Timed PHP Compilation	0.1940	1	1.0462	0.1487

Tomando como referencia la Computadora C				
Pruebas	computadora A	computadora B	computadora C	computadora D
GZIP Compresion	0.2782	1.9615	1	0.2895
DCRAW	0.3910	0.3923	1	0.3360
FLAC Audio Encoding	0.2424	0.2840	1	0.1894
GnuPG	0.4208	0.2692	1	0.0678
REDIS	0.4351	0.3531	1	0.4996
Timed MAFFT Alignment	0.1996	0.3448	1	0.1727
Timed MrBayes Analysis	0.2570	0.3359	1	0.2981
Timed MPlayer Compilation	0.1746	0.7403	1	0.1820
Timed PHP Compilation	0.1854	0.9558	1	0.1421

Tomando como referencia la Computadora D				
Pruebas	computadora A	computadora B	computadora C	computadora D
GZIP Compresion	0.9611	6.7751	3.4539	1
DCRAW	1.1638	1.1676	2.9760	1
FLAC Audio Encoding	1.2801	1.5001	5.2805	1
GnuPG	6.2103	3.9728	14.7550	1
REDIS	0.8710	0.7067	2.0015	1
Timed MAFFT Alignment	1.1560	1.9969	5.7909	1
Timed MrBayes Analysis	0.8624	1.1271	3.3549	1
Timed MPlayer Compilation	0.9594	4.0671	5.4935	1
Timed PHP Compilation	1.3053	6.7264	7.0374	1

4 Caso de uso

Como caso de uso tenemos a un sujeto, él cuál busca la mejor computadora para desempeñar su rol como servidor, en este caso; para "reducir costos". Él te menciona que usará su computadora para ser el servidor de una página de gobierno (con razón tan lentas) y tú, todo un estudiante de Ciencias de la Computación, recuerdas aquella materia llamada Organización y Arquitectura de Computadoras, donde te enseñaron a usar phoronix para realizar pruebas a varios equipos. Y decides testear las computadoras que tienes disponibles con

la prueba REDIS, la cuál recuerdas que mide el número de solicitudes que el servidor puede responder por segundo. De este modo, realizas una tabla para tu cliente, esto con el fin de que pueda justificar los costos del dispositivo y además, para impresionarlo:

Prueba	Ponderación	Computadora A	Computadora B	Computadora C	Computadora D
GET	30	2424888.5	1775628.54	188774.65	2815380.2
SET	30	1649201.09	1324871.80	160993.88	1858462.33
LPOP	10	2207609.19	1936559.97	189082.77	2615041.23
LPUSH	10	1325112.59	1019402.61	144547.64	1449791.00
SADD	20	1698794.38	1493833.09	171925.52	1944580.28
Media ponderada	100	79.06	70.11	80.99	100

Prueba	Computadora A	Computadora B	Computadora C	Computadora D
GET	2424888.5	1775628.54	188774.65	2815380.2
SET	1649201.09	1324871.80	160993.88	1858462.33
LPOP	2207609.19	1936559.97	189082.77	2615041.23
LPUSH	1325112.59	1019402.61	144547.64	1449791.00
SADD	1698794.38	1493833.09	171925.52	1944580.28
Media geométrica	1818261.14	1473129.57	170196.75	2076156.69

Una vez realizadas las tablas, donde realizaste la medida de desempeño y la media ponderada; el cliente ha quedado fascinado con tu excelente trabajo, te ha pagado de más y los dos han obtenido un gran ascenso. Enhorabuena!

5 Preguntas

1. ¿Cuál computadora tiene el mejor tiempo de ejecución? Comparada con la computadora con la peor medida de tiempo de ejecución ¿por que factor es mejor la computadora?

Con un tiempo de ejecución de 28.0129 segundos, la computadora D es la que tiene el mejor tiempo de ejecución, respecto a la computadora C, el tiempo de ejecución de la computadora D es 5.76243 veces mejor.

2. ¿Cuál computadora tiene el mejor rendimiento? Comparada con la computadora con el peor rendimiento ¿por que factor es mejor la computadora?

Recibiendo 4,276,622.3 solicitudes por segundo, la computadora C es la que tiene el mejor rendimiento, respecto a la computadora B, el rendimiento de la computadora C es 0.353 veces mejor.

3. Considera todas las computadoras usadas como referencia; Para cada computadora, ¿cual computadora tiene el mejor desempeño y cual computadora tiene el peor desempeño?

Para las solicitudes que ha requerido el sujeto de pruebas, la computadora con el mejor desempeño ha sido la computadora D, y la peor, la C.

4. ¿Cuál computadora tiene el mejor desempeño para el usuario planteado en el caso de uso? ¿A que se debe esto?

Para el mejor desempeño, la mejor computadora es la D, esto se debe a la gran potencia de su procesador, siendo un i5 de 10ma generación, sus 16 GB de RAM para ejecutar varias tareas de búsqueda simultanea además de posiblemente que posea tarjeta gráfica integrada o dado caso, gráficos integrados la cuál ayudará a facilitar la tarea de edición.

5. De entre los atributos de cada máquina comparada, ¿cuáles resultan determinantes en la pérdida o ganancia de desempeño?

Como anteriormente recalcabamos en la pregunta anterior, lo que determina en la ganancia o pérdida de desempeño en estos casos es el procesador, la RAM y aunque no mencionada, la tarjeta gráfica para este tipo de casos, juega un rol muy importante dentro del desempeño.