

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PABELLON DE ARTEAGA



**CARRERA:** TIC`s

**ASIGNATURA:** Arquitectura de Computadoras

**PROFESOR:** Eduardo Flores Gallegos

**ALUMNO:** Juan de Dios Prieto Román

**N. DE CONTROL:** 221050159

**GRUPO:** IT 5

**FECHA DE ENTREGA:** 24/10/2024

## Indice

<b>Introducción .....</b>	<b>3</b>
<b>¿Qué son las pruebas de rendimiento de cómputo? .....</b>	<b>3</b>
<b>¿Qué es un benchmark en computación? .....</b>	<b>3</b>
<b>¿Qué es linpack? .....</b>	<b>3</b>
<b>Práctica .....</b>	<b>3</b>
<b>Objetivo de la practica: .....</b>	<b>3</b>
<b>Especificaciones de los equipos.....</b>	<b>3</b>
<b>Diseño del experimento .....</b>	<b>4</b>
<b>Resultados .....</b>	<b>6</b>
<b>Conclusiones:.....</b>	<b>9</b>
<b>Preguntas.....</b>	<b>9</b>
<b>Referencias .....</b>	<b>10</b>

## **Introducción**

### **¿Qué son las pruebas de rendimiento de cómputo?**

Las pruebas de rendimiento de cómputo son una técnica que evalúa la estabilidad, velocidad, escalabilidad y capacidad de respuesta de un sistema, aplicación o sitio web bajo diferentes cargas de trabajo (Open text corporation, 2024)

Las pruebas de rendimiento:

- Simulan el tráfico y los usuarios simultáneos para identificar cuellos de botella (Open text corporation, 2024)
- Ayudan a mejorar la experiencia del usuario (UX) y la calidad del producto (Open text corporation, 2024)
- Garantizan que el sistema sea rápido, estable y escalable antes de pasar a producción (Open text corporation, 2024)

### **¿Qué es un benchmark en computación?**

En computación, un benchmark es una prueba estandarizada que se utiliza para medir el rendimiento de un sistema, producto o proceso. (Tableau, 2021)

Un benchmark:

- Mide la velocidad y eficiencia de hardware o software
  - Compara productos similares (Tableau, 2021)
- Permite tomar decisiones informadas sobre compras o mejoras
- Ayuda a los desarrolladores a optimizar sus soluciones (Tableau, 2021)

Los benchmarks se realizan ejecutando una serie de pruebas bien definidas en el PC. El software de evaluación comparativa toma la información y crea gráficos que muestran el rendimiento a lo largo del tiempo (Tableau, 2021).

### **¿Qué es linpack?**

Linpack es una biblioteca de software que se usa para realizar álgebra lineal numérica en computadoras digitales. También es un benchmark que mide la velocidad de un sistema para realizar cálculos con matrices. (Wikipedia, 2011)

## **Práctica**

### **Objetivo de la practica:**

El objetivo de esta práctica es comparar el rendimiento de dos procesadores utilizando la herramienta Linpack. Se realizarán pruebas que medirán el tiempo de ejecución y los para cada intento en ambos procesadores. Los resultados se graficarán para visualizar las diferencias relativas en el tiempo y el rendimiento en Gflops, permitiendo observar de manera clara las variaciones de desempeño entre los dos procesadores.

### **Especificaciones de los equipos**

- Equipo de Juan:
  - AMD Ryzen 5 5500U with Radeon Graphics 2.10 GHz

- Ram Instalada: 8.00 GB (5.86 GB usable)
- Sistema operativo de 64 bits, procesador basado en x64

- Equipo de Gerardo:

- Intel(R) Core(TM) I7-6700 CPU @ 3.40 GHz
- Ram Instalada: 8.00 GB (5.86 GB usable)
- Sistema operativo de 64 bits, procesador basado en x64

### Diseño del experimento

```

C:\LinpackXtreme-1.1.5 (1)\LinpackXtreme_x32.exe
PU frequency: 4.023 GHz
umber of CPUs: 12
umber of cores: 12
umber of threads: 6

Parameters are set to:
umber of tests: 1
umber of equations to solve (problem size) : 5000
eading dimension of array : 5000
umber of trials to run : 1
ata alignment value (in Kbytes) : 4

Maximum memory requested that can be used=200104096, at the size=5000

===== Timing linear equation system solver =====

size  LDA  Align. Time(s)  GFlops  Residual  Residual(norm)  Check
000  5000  4      1.455    57.3254  2.393163e-011  3.337073e-002  pass

Performance Summary (GFlops)

size  LDA  Align. Average Maximal
000  5000  4      57.3254  57.3254

Residual checks PASSED

End of tests

Presione una tecla para continuar . . .

```

Imagen 1.1 Primera prueba de LinPack

```

C:\LinpackXtreme-1.1.5 (1)\LinpackXtreme_x32.exe
Number of CPUs: 12
Number of cores: 12
Number of threads: 6

Parameters are set to:

Number of tests: 1
Number of equations to solve (problem size) : 5000
Leading dimension of array : 5000
Number of trials to run : 2
Data alignment value (in Kbytes) : 4

Maximum memory requested that can be used=200104096, at the size=5000

===== Timing linear equation system solver =====

Size  LDA  Align. Time(s)  GFlops  Residual  Residual(norm) Check
5000  5000  4      1.152    72.3948  2.393163e-011 3.337073e-002 pass
5000  5000  4      1.200    69.4952  2.393163e-011 3.337073e-002 pass

Performance Summary (GFlops)

Size  LDA  Align. Average Maximal
5000  5000  4      70.9450  72.3948

Residual checks PASSED

End of tests

Presione una tecla para continuar . . .

```

Imagen 1.2 segunda prueba de LinPack

```

C:\LinpackXtreme-1.1.5 (1)\LinpackXtreme_x32.exe
Number of cores: 12
Number of threads: 6

Parameters are set to:

Number of tests: 1
Number of equations to solve (problem size) : 5000
Leading dimension of array : 5000
Number of trials to run : 3
Data alignment value (in Kbytes) : 4

Maximum memory requested that can be used=200104096, at the size=5000

===== Timing linear equation system solver =====

Size  LDA  Align. Time(s)  GFlops  Residual  Residual(norm) Check
5000  5000  4      1.170    71.2739  2.393163e-011 3.337073e-002 pass
5000  5000  4      1.165    71.5802  2.393163e-011 3.337073e-002 pass
5000  5000  4      1.160    71.8702  2.393163e-011 3.337073e-002 pass

Performance Summary (GFlops)

Size  LDA  Align. Average Maximal
5000  5000  4      71.5748  71.8702

Residual checks PASSED

End of tests

Presione una tecla para continuar . . .

```

Imagen 1.3 Tercera prueba de LinPack

```

C:\LinpackXtreme-1.1.5 (1)\LinpackXtreme_x32.exe
Number of threads: 6

Parameters are set to:

Number of tests: 1
Number of equations to solve (problem size) : 5000
Leading dimension of array : 5000
Number of trials to run : 4
Data alignment value (in Kbytes) : 4

Maximum memory requested that can be used=200104096, at the size=5000

===== Timing linear equation system solver =====

Size  LDA  Align. Time(s)  GFlops  Residual  Residual(norm) Check
5000  5000  4      1.150    72.5274  2.393163e-011  3.337073e-002  pass
5000  5000  4      1.168    71.4065  2.393163e-011  3.337073e-002  pass
5000  5000  4      1.182    70.5390  2.393163e-011  3.337073e-002  pass
5000  5000  4      1.156    72.1110  2.393163e-011  3.337073e-002  pass

Performance Summary (GFlops)

Size  LDA  Align.  Average  Maximal
5000  5000  4      71.6460  72.5274

Residual checks PASSED

End of tests

Presione una tecla para continuar . . .

```

Imagen 1.4 Cuarta prueba de LinPack

```

C:\LinpackXtreme-1.1.5 (1)\LinpackXtreme_x32.exe

Parameters are set to:

Number of tests: 1
Number of equations to solve (problem size) : 5000
Leading dimension of array : 5000
Number of trials to run : 5
Data alignment value (in Kbytes) : 4

Maximum memory requested that can be used=200104096, at the size=5000

===== Timing linear equation system solver =====

Size  LDA  Align. Time(s)  GFlops  Residual  Residual(norm) Check
5000  5000  4      1.153    72.3161  2.393163e-011  3.337073e-002  pass
5000  5000  4      1.162    71.7491  2.393163e-011  3.337073e-002  pass
5000  5000  4      1.156    72.1369  2.393163e-011  3.337073e-002  pass
5000  5000  4      1.280    65.1402  2.393163e-011  3.337073e-002  pass
5000  5000  4      1.273    65.4818  2.393163e-011  3.337073e-002  pass

Performance Summary (GFlops)

Size  LDA  Align.  Average  Maximal
5000  5000  4      69.3648  72.3161

Residual checks PASSED

End of tests

Presione una tecla para continuar . . .

```

Imagen 1.5 Quinta prueba de LinPack

## Resultados

Resultados Juan:

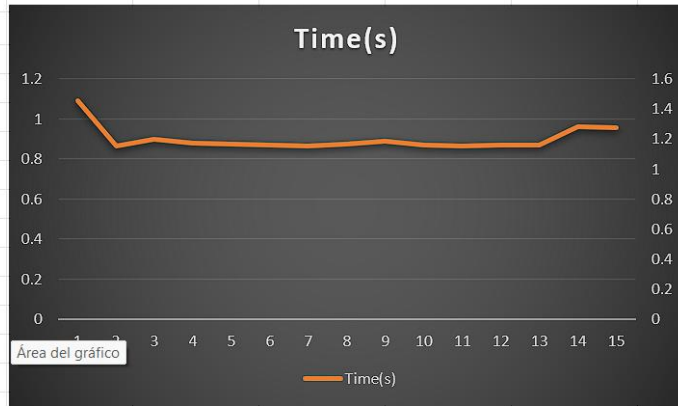


Imagen 2.1 Grafica del tiempo

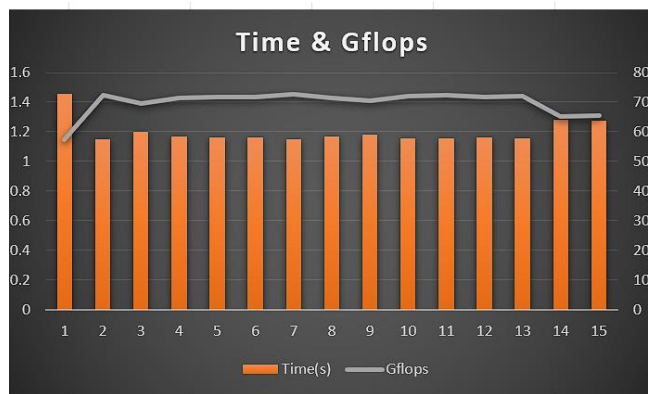


Imagen 2.2 Grafica de los Gflops respecto al tiempo

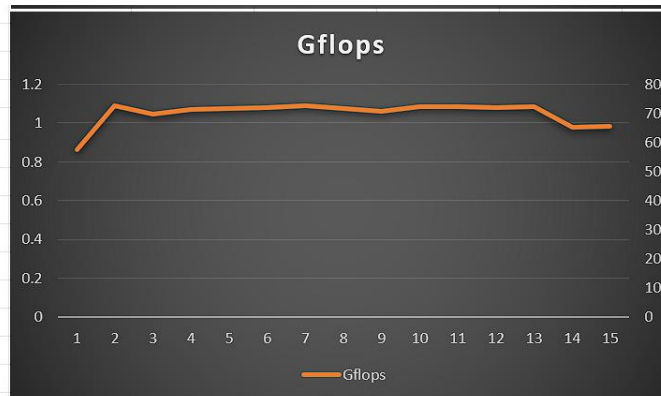


Imagen 2.3 Grafica Gflops



Imagen 2.4 Grafica Gflops respecto al tiempo total

### Resultados Gerardo:

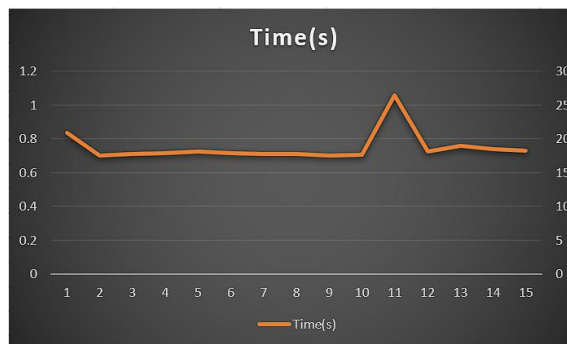


Imagen 3.1 Grafica Tiempo

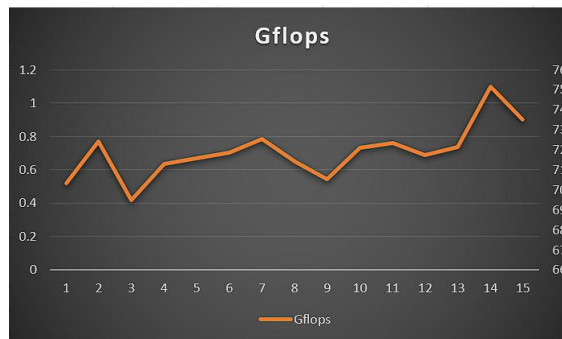


Imagen 3.2 Grafica Gflops

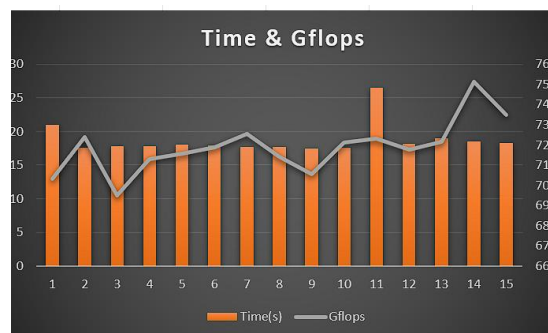


Imagen 3.3 Grafica Gflops respecto al tiempo





Imagen 3.4 Grafica Gflop respecto al tiempo total

### Conclusiones:

Como conclusión, podemos notar en las gráficas que el rendimiento puede variar, ya sea por programas abiertos, tiempos de uso, cantidad de RAM, si se hizo con la versión de X64 o X32(fallo en la computadora de Juan), el procesador y programas instalados en el mismo equipo.

### Preguntas

**¿Qué diferencias encuentra entre los dos procesadores?**

La cantidad de hilos y la cantidad de núcleos

**¿La frecuencia del reloj tiene un impacto en el rendimiento?**

Si, ya que la frecuencia acelera los procesos

**¿Cuál considera usted que sea la principal variable (núcleos, relo, etc) para determinar el rendimiento de una computadora?**

La frecuencia y los núcleos del procesador, además de tener un daño mínimo en el procesador.

## Referencias

- Open text corporation. (2024). *Open text*. Obtenido de <https://www.opentext.com/es-es/que-es/performance-testing#:~:text=Las%20pruebas%20de%20rendimiento%20son,una%20carga%20de%20trabajo%20determinada>.
- Tableau. (2021). *Tableau for salesforce*. Obtenido de Tableau: <https://www.tableau.com/es-es/learn/articles/what-is-a-benchmark#:~:text=En%20conclusi%C3%B3n%2C%20los%20benchmarks%20son,objetivo%20de%20tomar%20acciones%20estrat%C3%A9gicas>.
- Wikipedia. (27 de 7 de 2011). *Linpack* . Obtenido de Wikipèdia: [https://es.wikipedia.org/wiki/LINPACK#:~:text=Descripci%C3%B3n%20del%20benchmark,-La%20caracter%C3%ADstica%20principal&text=y\(i\)%20:=%20y\(,top500.org/\)](https://es.wikipedia.org/wiki/LINPACK#:~:text=Descripci%C3%B3n%20del%20benchmark,-La%20caracter%C3%ADstica%20principal&text=y(i)%20:=%20y(,top500.org/)).