

**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SEDE DE GUANACASTE**



Informática Empresarial
IF 4000 - Arquitectura de Computadores

Métricas para medición de rendimiento de una CPU

Integrantes:

Anton Murillo Jurgen	Carné B90458
Chaves Mora Aldahir	Carné B92175
Morales Villegas César	Carné B95329
Vásquez Murillo Erick	Carné B98334
Rosales Mora Esteban	Carné B96967

Prof. Ronald Caravaca Mora.

Liberia – Guanacaste
12 de diciembre del 2021
II Ciclo

Índice

Resumen	3
Introducción	4
Objetivo General	5
Objetivo Específico	5
Desarrollo	6
¿Qué es?	6
¿Cómo funciona?	6
¿Para qué sirve?	8
¿Cómo me puede servir en mi carrera de informática?	9
Ejemplos de aplicaciones	11
Conclusión	13
Referencias	14

Resumen

En este proyecto se describen los puntos a desarrollar con respecto a las métricas de medición de una CPU. Este tipo de medidas son muy usadas para controlar bajo medidas específicas las condiciones de rendimiento de la unidad central de procesamiento, con el objetivo de analizar su rendimiento.

Palabras claves: CPU, rendimiento, métricas.

Introducción

El propósito principal de este trabajo de investigación es la explicación de forma teórica sobre las métricas para la medición de rendimiento de una CPU para el uso en una organización. De igual forma, se pretende ejemplificar las métricas para un mayor entendimiento. Abarcando por la aplicación de estas medidas. A continuación se presenta la problemática a analizar.

Este tipo de herramientas son frecuentemente usadas por organizaciones que requieren controlar las métricas de elementos específicos de ordenadores por medio de la unidad central de procesamiento. Las empresas que se dedican a crear sistemas en un ambiente estricto y específico, en la que se debe controlar ciertas medidas es de gran utilidad herramientas que faciliten el monitoreo de rendimiento de la infraestructura física del núcleo central de los servidores y ordenadores de la compañía. La definición de rendimiento es aquella en la cual un sistema con la capacidad que cuenta pueda realizar un trabajo en un determinado tiempo, este tiempo se considera de forma finita. El rendimiento está proporcionalmente relacionado con el parámetro del tiempo, es decir, cuanto mayor sea el tiempo que necesite la unidad central de procesamiento en ejecutar ciertas tareas, menor será el rendimiento de la misma.

De igual forma, se utilizan patrones de medida conocidos como Benchmarks, las cuales facilitan las tareas para evaluar el rendimiento de un computador por medio de diferentes modelos. La importancia que se le atribuye a esta investigación en nuestro contexto consiste en poder erradicar el desconocimiento presente acerca del tema a tratar con la finalidad de que el público objetivo comprenda el concepto de este.

Para concretar lo anteriormente mencionado, en esta investigación se proporcionará una base teórica al explicar y difundir los aspectos más relevantes en lo que se refiere al tema tratado sobre las métricas de análisis del CPU.

Objetivo General

Mediante la base teórica y práctica a brindar, poder conocer e identificar los parámetros de las métricas para medición de rendimiento de una CPU con el fin de conocer su funcionamiento en un entorno estudiantil.

Objetivo Específico

1. Definir los conceptos necesarios con respecto a las funcionalidades de las métricas para medición de rendimiento de una CPU.
2. Conocer los ejemplos prácticos de las métricas para las mediciones de rendimiento de una CPU.
3. Evaluar la factibilidad real qué cuenta métrica para medición de rendimiento de una CPU dentro de un entorno estudiantil en la carrera de informática empresarial.

Desarrollo

En esta sección se desarrollarán los diferentes módulos para comprender cómo se utilizan las métricas de medición de una CPU.

¿Qué es?

En la actualidad, las computadoras son una herramienta de gran importancia en la vida de las personas por lo que se vuelve de vital importancia contar con una que brinde un buen rendimiento o al menos que cumpla de forma eficiente con las tareas necesarias. En una CPU es necesario conocer las especificaciones de algunos de sus componentes para conocer el rendimiento general de todo el equipo, no obstante, conocer el rendimiento del CPU es más importante que conocer el de cualquier otra parte. La unidad de procesamiento central (CPU) es el cerebro de la máquina si esta tiene un rendimiento óptimo posiblemente toda la computadora lo tendrá también, es por eso que, para lograr exactitud al momento de examinar los rendimientos de los CPU's se crearon las métricas para medir el rendimiento de dicho componente, pero ¿qué son exactamente las métricas rendimiento? Según, karmencliment (2015) "Una métrica de rendimiento son los diferentes parámetros que permiten medir de forma cuantitativa el rendimiento de una computadora o sus componentes, ya sea a nivel Hardware o Software." Si aplicamos esta definición propiamente al CPU, lo que se puede entender es que son parámetros predefinidos que permiten una medición exacta y que genera un valor cuantificable, es decir un valor que se pueda contar, por ejemplo: el tiempo, cuanto tiempo dura un CPU en realizar una cierta cantidad de instrucciones.

¿Cómo funciona?

Evaluar de manera correcta el rendimiento del CPU, es una tarea muy minuciosa, debido a que es necesario establecer el criterio de medida por el cual queremos realizar la evaluación de rendimiento, ya sea por tiempo, ciclos o periodos del CPU.

Generalmente se utiliza el tiempo como la principal unidad de medida aunque se han creado otras como alternativas por ejemplo MIPS (Millones de instrucciones por segundo). El tiempo es afectado por diferentes parámetros tales como: la frecuencia del CPU, periodo de la CPU, ciclos por instrucción y la cantidad de instrucciones que se realizan. (karmencliment, 2015). A continuación se detallan estos parámetros:

Frecuencia CPU

Son el número de ciclos por segundo que realiza un procesador, son medidos por Ghz, generalmente se dice que son la cantidad de instrucciones que se procesan por segundo

Periodo CPU

El tiempo que dura un ciclo del CPU

Ciclos por instrucción

Cantidad de ciclos requeridos por el procesador para realizar una instrucción

Cuando se realiza una evaluación lo que se busca es comparar cual de las CPU 's es mejor, como se mencionaba anteriormente es muy importante establecer el criterio de medición y los parámetros que serán tomados en cuenta, esto porque es necesario cuantificar los resultados de la evaluación o comparación. Por ejemplo: Si comparamos el CPU A y B según la cantidad de tiempo e instrucciones empleadas en iniciar un cierto programa (el cual requiere ejecutar 1000 instrucciones) hay que tener en cuenta varias consideraciones, el tiempo que utiliza el CPU no es totalmente usado para realizar la instrucciones sino que parte del tiempo es usado por el S.O, por interrupciones del sistema o procesos de entrada y salida (E/S)(karmencliment, 2015). Es decir hay que dividir el tiempo empleado en diferentes lapsos, esto solo si nuestras métricas y unidad de medida son las descritas anteriormente.

¿Para qué sirve?

Cuando se requiera comprar diferentes CPU es necesario establecer un criterio adecuado para poder así cuantificar el rendimiento de ambos o los CPU's que se estén comparando, lo cual es esencial para poder determinar cual CPU posee mayor rendimiento, que es a al final lo que se busca en un procesador, pudiendo así determinar claramente a través de ciertos criterios el procesador con mejor rendimiento.

A la hora de realizar pruebas para determinar el rendimiento estas pueden ser algo erradas si hay diferentes observadores, así de esta manera un usuario puede simplemente que un procesador X es mejor que un procesador Y, simplemente porque percibe que X realiza un trabajo más rápido que Y, pero al usar métricas específicas para determinar el rendimiento se puede determinar como el tiempo se vuelve una variable crucial, ya que se podrá determinar que A si es realmente mejor si puede realizar mayor cantidad de trabajo por unidad de tiempo(Ruz Ortiz, n.d.).

De esta manera la métricas de rendimiento en un CPU ayudan no solo al desarrollo de nuevas tecnologías para los procesadores, sino que permite medir y estimar tiempos de ejecución, tiempos de respuesta, y un sin número de tiempos que a la hora de hacer uso del CPU son de alta relevancia para un usuario final, por ende las métricas ayudan a minimizar fallas de rendimiento, realizar comparaciones más exactas y sobre todo a maximizar el rendimiento de un CPU.

En fin las métricas de rendimiento sirven en gran manera para determinar la robustez de un CPU frente a otro, donde tener claras cuales son es muy importante ya que sirven gran manera para guiar y medir el éxito de un procesador.

¿Cómo me puede servir en mi carrera de informática?

Las métricas de rendimiento de CPU pueden revelar cómo se está desempeñando una aplicación y qué tan efectivo es el equipo en que se desarrolla.

Por esto como futuros profesionales es importante tener un conocimiento de los beneficios que se pueden obtener con las métricas de los CPU 's, estos resultados son analizados para obtener un mejor rendimiento del equipo, para ello se van a explicar algunos de los puntos más importantes sobre la mettricas.

Categorías clave en medidas de un CPU:

1. Productividad del desarrollador
2. Rendimiento del software
3. Defectos y seguridad

Con base en (Black, 2020), se pretende abarcar cada una de las categorías antes expuestas. Con el fin de dar un contexto más sustancioso sobre las posibilidades de su uso.

Productividad del desarrollador: En esta categoría es importante tener en cuenta las variables que puede afrontar un CPU, el tiempo tomando desde el inicio del proyecto hasta su final, las líneas de código generadas pueden determinar la eficiencia de los programadores, sin embargo una gran cantidad de líneas no significan un programa eficiente y efectivo ya que podría incurrir en la refactorización del código, por último tenemos lo que son los sprints con lo cual podemos medir el trabajo de cierto grupo, de forma que se analizan los historiales de ese grupo, para poder visualizar la eficiencia del grupo.

Rendimiento del software: En esta categoría se analizará el rendimiento del software que va un poco más enfocado a medidas cuantitativas del comportamiento de un sistema de software. Las métricas de rendimiento miden los atributos no funcionales, solo analizando

el desempeño de una aplicación, no lo *que* realiza. Por ejemplo, examina su escalabilidad, estabilidad, capacidad de respuesta, velocidad, disponibilidad.

Defectos y seguridad: En esta categoría menciona cómo es que los equipos de desarrollo deben analizar las aplicaciones que pueden fallar, con el fin de poder construir mejores aplicaciones. Estas métricas de desarrollo de software evalúan defectos y vulnerabilidades. Ya que cabe la posibilidad de que el programador cometa algún error y tabule mal un número pudiendo afectar la frecuencia del CPU. También es importante contar los errores antes y después del lanzamiento del software para poder medir la preparación del equipo ante esta situación.

Como futuros profesionales se debe tener el conocimiento para la realización de alguna de estos tipos de pruebas para determinar qué software sería más adaptable al equipo o si el programa que se está ejecutando puede ser más eficiente y eficaz, claramente dependiendo del área en la cual esté trabajando (asesor de equipo, programador , testing).

Ejemplos de aplicaciones

Para lo que son los ejemplos de aplicaciones, se va a detallar principalmente en los que son los pasos para poder averiguar el rendimiento y algunas aplicaciones que hacen estos pasos.

Primeramente, Phatak nos explica que hay 6 tipos comunes de pruebas de rendimiento, las cuales son:

- Pruebas de carga: determinan cómo se comporta el software con el aumento de la carga de trabajo en un tiempo determinado (Phatak, 2021).
- Pruebas de resistencia: evalúa el rendimiento del software durante un período prolongado bajo una carga de trabajo regular y fija (Phatak, 2021).
- Pruebas de estrés: miden el rendimiento del software más allá de los parámetros normales de funcionamiento (Phatak, 2021).
- Pruebas de picos: “es un tipo de prueba de estrés que mide el rendimiento del software bajo un «pico» significativo y repentino o una carga de trabajo creciente como la de los usuarios simulados” (Phatak, 2021).
- Pruebas de volumen: sólo se utiliza una pequeña cantidad de datos para probar el código (Phatak, 2021).
- Pruebas de escalabilidad: miden la eficacia del software a la hora de manejar una cantidad creciente de carga de trabajo (Phatak, 2021).

Por otra parte, tenemos lo que son procesos de pruebas de rendimiento, las cuales Phatak nos ejemplifica:

- Elección del entorno de pruebas
- Identificar las métricas de rendimiento
- Planificar la pruebas
- Configurar el entorno de pruebas elegido

- Implementar el diseño de la prueba
- Ejecución de la prueba de rendimiento
- Analizar, informar y volver a probar

Como último, tenemos algunas herramientas para pruebas de Rendimiento

- Kinsta APM
- WebLOAD
- Apache JMeter
- LoadNinja

Conclusión

Como bien se ha ejemplificado en los puntos anteriores, se ha podido explicar satisfactoriamente cada punto que se propusieron a un inicio del documento. Es importante recalcar en este apartado las ideas más importantes para poder clarificar y demarcar estos conceptos. La realización de este proyecto nos permitió adquirir conocimientos sobre cómo trabajar las métricas del CPU sobre las diferentes herramientas estudiadas que se encuentran en el mercado.

De manera general, es beneficioso conocer acerca del tema abarcado a lo largo de esta investigación de muchas maneras. Las computadoras gestionan las instrucciones que componen las aplicaciones, es por esto, que el rendimiento de una computadora está influyente con el parámetro del tiempo, este es la unidad en la que tarda en ejecutar los programas. El rendimiento del procesador depende de: fCPU, TCPU, CPI y el número de instrucciones. Todo esto y más se debe tomar en cuenta a la hora de realizar una métrica de medición. También hay que tomar en cuenta que existen programas que facilitan esta tarea,

Para nosotros los realizadores de esta investigación es muy valioso los conceptos englobados en los temas presentados. Quedan establecidos de manera clara, por la razón de que el público objetivo de esta investigación obtenga diversos conocimientos que al momento de admirarse involucrado en un contexto práctico, técnico y teórico posee sustento contextual ante estas situaciones.

Es por eso que identificar como funciona y cuál es su aplicativo en las métricas para las medidas de una CPU. La implementación en las empresas contraen grandes beneficios en cuestiones de un mayor control sobre ordenadores y por medio la disminución de tareas manuales.

Referencias

Pathak, A. (2021, 8 Julio). *Las 27 mejores herramientas de pruebas de rendimiento para usar en 2021*. Recuperado de:

<https://kinsta.com/es/blog/herramientas-pruebas-rendimiento/>

Black, R. (2020, 7 Septiembre). *23 métricas de desarrollo de software que monitorear hoy*. ComputerWeekly.es.

<https://www.computerweekly.com/es/consejo/23-metricas-de-desarrollo-de-software-que-monitorear-hoy>

Ruz Ortiz, J. J. (n.d.). *Rendimiento de un CPU*. from

<https://www.fdi.ucm.es/profesor/jjruz/>

karmencliment (2015). *Evaluación de prestaciones*. Arquitectura de computadoras.

Recuperado de: [Evaluación de prestaciones. – Arquitectura de computadoras \(wordpress.com\)](#)