



## Trabajo #3: Programa para la Evaluación del Rendimiento de Equipos

### OBJETIVOS.

- Implementar mediante programas de computadoras, los cuales permitirán calcular de forma analítica: el rendimiento o comparativo entre dos procesadores (puede ser segmentado), determinando tanto las métricas de tiempo de ejecución, así como la frecuencia, ciclos de reloj u otros.
- Explicar la forma en que se ejecutan las instrucciones en un procesador (segmentado), apoyándose en las herramientas de representación visual que proveen diferentes simuladores o lenguajes de programación para comprender las relaciones de procesadores segmentados reales o ficticios.

### DESCRIPCION DEL TRABAJO.

#### MODELO ANALITICO

El trabajo consiste en implementar un instrumento que nos permitan aplicar el modelo analítico para comparación del rendimiento de dos máquinas. Se propone partir de la expresión de la ganancia neta porcentual:

$$n_{\%B/A} = \left( \frac{N_A * CPI_A * f_B}{N_B * CPI_B * f_A} - 1 \right) * 100\%$$

El instrumento debe poder obtener cualquiera de las variables como resultado.

**Un programa**, donde se calcule ya sea el tiempo de Ejecución o la frecuencia, o el ancho del periodo  $\tau$ , o ciclos de reloj, así como considerando el número de instrucciones. Sin embargo, se debe hacer a partir de una cantidad de ciclos que se repinen una serie de veces.

Para esto, desarrolle las siguientes actividades:

1. Diseñe e implemente una aplicación que permita a un usuario realizar cualquier cálculo o comparación de rendimiento basado en el modelo base mostrado arriba. No es necesario implementar una aplicación desde cero, puede aprovechar Excel u otro aplicativo de cálculo para implementar este instrumento. Elabore una ficha técnica del aplicativo según formato de tabla 1:

Tabla 1: Ficha Técnica Calculadora de Rendimiento.	
Nombre del aplicativo:	
Autores:	
Versión:	
Sistema Operativo destino:	
Entorno de Desarrollo:	

Parámetros globales:

- Período  $\tau$ .
- Frecuencia.
- Tiempo de Ejecución.
- Ciclos de Reloj.
- Números de Instrucción.

Considere los problemas vistos en clases y que se resolvieron, esa es la base para el programa que, debe diseñar.

El usuario puede proporcionar los datos o ustedes, recordar que, es a partir de ciclos de instrucciones que se repiten, es que se harán los cálculos de las frecuencias o tiempos de ejecución.

También se debe mostrar una opción donde se pueda observar los valores originales, así como los resultados, visiblemente las magnitudes de los valores, así como una explicación de los resultados generados.

2. Convenciones para la realización del programa:

- Los valores por defecto de tiempo de ejecución, deben darse en nanos segundos (ns) o segundos (s), así como, se deberá mostrar en pantalla el resultado de la magnitud u opción que, tiene que tiene el usuario disponible en la aplicación.
- Los valores resultados o entrada de datos, por defecto en el caso de frecuencia en mega Hertz (MHz) y tiempo de ejecución en segundo S (en forma estándar, sin embargo, puede usar Nano segundos, como se indicó antes).

- Internamente, usted debe crear las funciones que garanticen las conversiones de segundos (s) a nanos segundos (ns), así como de segundo a mega Hertz (MHz) y viceversa.
  - Para cada programa, presente un encabezado en cada pantalla, donde se explique de que se trata el programa, así como los datos que se deben proporcionar, los objetos donde serán presentados los resultados con las magnitudes, así como la explicación de los resultados.
  - Puede utilizar cualquier lenguaje de programación, esto ya depende de las habilidades del alumno, si desea C#, Visual Basic, Visual C++, Python, Java, PHP, MATLAB, etc. Sin embargo, recordar que, debe de correr en las computadoras del laboratorio.
  - En caso de cambios de unidades, debe expresarse explícitamente en la presentación de resultados.
3. Diseñe e Implemente una sesión de al menos cinco (5) pruebas para la aplicación. Trate que esta batería incluya los aspectos más importantes de la aplicación a fin de poder demostrar su poder de cálculo y utilidad. Anote los resultados y preséntelos en el formato de la tabla 2. Seleccione valores para las diferentes variables. Las que tienen fondo verde deben ser las incógnitas.

Tabla 2. Resultados Cálculo de Rendimiento					
Variable:	Test1	Test2	Test3	Test4	Test5
$n\%B/A$					
$N_A$					
$N_B$					
$CPI_A$					
$CPI_B$					
$f_A$					
$f_B$					

### ENTREGA DEL TRABAJO.

Los resultados del trabajo deben entregarse tanto en un archivo con el reporte como los aplicativos desarrollados, código fuente incluido. Entregue el trabajo en un solo archivo compreso en formato ZIP o RAR, conteniendo una carpeta denominada **T3\_Gn** (n es el número de su grupo, por ejemplo, el grupo número 1 nombrará su carpeta T3\_G1). Dentro de la carpeta anterior deberá de existir una con nombre **Reporte**, en la cual deberá estar el documento con el reporte de laboratorio en formato PDF o WORD con el nombre reporteGn.pdf. Además, deberá contener una carpeta con el nombre **Aplicativo** conteniendo los códigos fuentes completos y ejecutables del aplicativo de cálculo desarrollado. Los ejecutables no deben depender de componentes de terceros que requieran instalarse para su ejecución.

## ESTRUCTURA DEL REPORTE DE LABORATORIO

Portada con los siguientes datos (en este orden):

- Encabezado con el logotipo de la UNI y el nombre completo de la universidad.
- Facultad a la que pertenece la carrera.
- Carrera que cursa.
- Departamento de Arquitectura de Sistemas y Aplicación.
- Asignatura a la que pertenece el presente trabajo.
- Título del trabajo: en este caso corresponde a ‘Programa para la Evaluación del Rendimiento de Equipos’
- Integrantes del grupo por orden alfabético de sus apellidos. Agregar el número de carné a la izquierda de cada integrante.
- Nombre del docente.
- Fecha de entrega: orientada por el docente.

Como cuerpo del trabajo, este deberá llevar el siguiente contenido:

- Introducción (breve explicación del trabajo y sus objetivos)
- Presentación de resultados.

Cálculo del rendimiento

- ✓ Ficha técnica del aplicativo desarrollado (Tabla 1)
- ✓ Descripción del proceso de implementación (Hitos y eventos importantes en el proceso de desarrollo, artefactos y modelos empleados en su diseño e implementación)
- ✓ Resultados de pruebas (Tabla 2)

Las especificaciones para la elaboración del documento son las siguientes:

- Creación de un índice.
- Enumerar las páginas.
- Indicar las fuentes bibliográficas: libros o urls que consulten.
- El formato del texto queda a su libre elección (esto es: tipo, tamaño y color de fuente).

Se restará el puntaje en caso de no cumplir con las especificaciones del trabajo indicadas, así como en no cumplir con la estructura del reporte del trabajo.