



PERFORMANCE REPORT

Noviembre D03 – Diseño y Pruebas II

08/11/2022

Grupo D03

MARTÍNEZ SUÁREZ, DANIEL JESÚS

danmarsua1@alum.us.es

<https://github.com/danmarsua1/Acme-Courses>

ÍNDICE

RESUMEN	1
HISTORIAL DE VERSIONES	2
INTRODUCCIÓN	3
CONTENIDO	4
1. COMPUTADORA 1	4
2. COMPUTADORA 2	6
3. CONTRASTE DE HIPÓTESIS	8
CONCLUSIONES.....	9
BIBLIOGRAFIA	10

RESUMEN

Una vez se han elaborado todas las tareas del entregable, es fundamental ver si se ha conseguido un buen rendimiento del proyecto. Es por eso por lo que, después de realizar los tests que se han considerado, se ha realizado un análisis del rendimiento, el cual se presenta en este informe.

HISTORIAL DE VERSIONES

FECHA	VERSIÓN	DESCRIPCIÓN DE CAMBIOS
07/11/22	V1.0	Realización de los cálculos necesarios en Excel y redacción del informe
08/11/22	V2.0	Redacción de las conclusiones y revisión final del informe

INTRODUCCIÓN

En este informe se detallarán los análisis de rendimiento elaborados en un libro de Excel independiente, presentando sus resultados.

Por un lado, se ha realizado un análisis gráfico del rendimiento mediante un gráfico de barras y, por otro lado, se han calculado los intervalos de confianza al 95% relativos al *wall time* promedio que tardan las solicitudes del sistema. Estos dos análisis se han realizado tanto para los resultados obtenidos en la computadora del único miembro del equipo, Daniel Jesús Martínez Suárez, como para los resultados obtenidos mediante una simulación que se va a considerar como la segunda computadora, en la que a los resultados de la computadora anterior se le sumaba o restaba (aleatoriamente) un 10% de su tiempo de consulta promedio para cada dato de rendimiento individual. Dicha aleatorización se ha realizado mediante una fórmula de Excel en la que, para cada dato, se asignaba el porcentaje negativo o positivo.

Por último, se ha hecho un contraste de hipótesis para comprobar cuál es la computadora más eficiente con un nivel de confianza del 95%.

En este entregable el desarrollo de los tests se ha llevado a cabo sobre una serie reducida de las funcionalidades de la aplicación, debdo a que estas las acomete una sola persona - ya que no hay más miembros en el equipo.

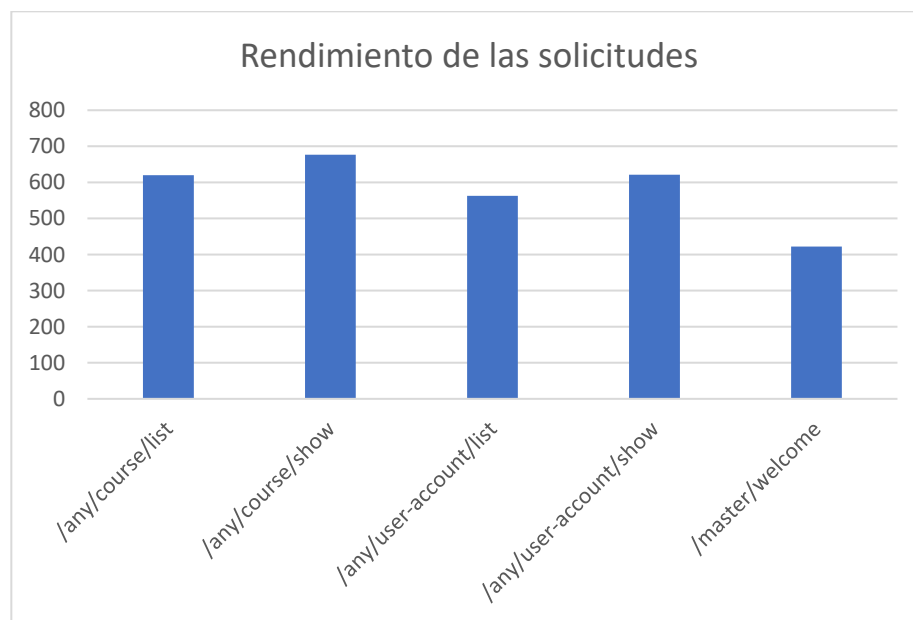
CONTENIDO

El contenido de este informe se va a dividir en tres partes: una primera parte con el análisis de los resultados de la primera computadora; una segunda parte donde se muestran los resultados de la segunda computadora; y una última con el contraste de hipótesis.

1. Computadora 1

Los resultados de la primera computadora se han obtenido usando un equipo con procesador Intel Core i7-7700HQ con 2,8 GHz, una RAM de 16 GB y Windows 10 PRO x64, así como un disco de almacenamiento SSD de 465 GB.

El análisis gráfico obtenido ha sido el siguiente:



Con este gráfico podemos ver que el *wall time* que se ha conseguido es bastante estable, aunque hay una solicitud con un tiempo promedio bastante inferior al resto de solicitudes (/master/welcome). El tiempo promedio de las solicitudes oscila entre los 0,42 y los 0,68 segundos.

Por otro lado, se ha realizado un análisis descriptivo de los tiempos, que se muestra a continuación:

	TIEMPO
Media	535,22
Error típico	52,84
Mediana	555,00
Moda	565,00
Desviación estándar	501,31
Varianza de la muestra	251.308,38
Curtosis	57,00
Coeficiente de asimetría	6,99
Rango	4.490,00
Mínimo	251,00
Máximo	4.741,00
Suma	48.170,00
Cuenta	90,00
Nivel de confianza(95,0%)	105,00

Gracias a este análisis podemos calcular el intervalo de confianza al 95%, que es el siguiente:

$$\text{IC 95\%} = (535,22 - 105,00) - (535,22 + 105,00) = \mathbf{430,23 \text{ ms} - 640,22 \text{ ms}}$$

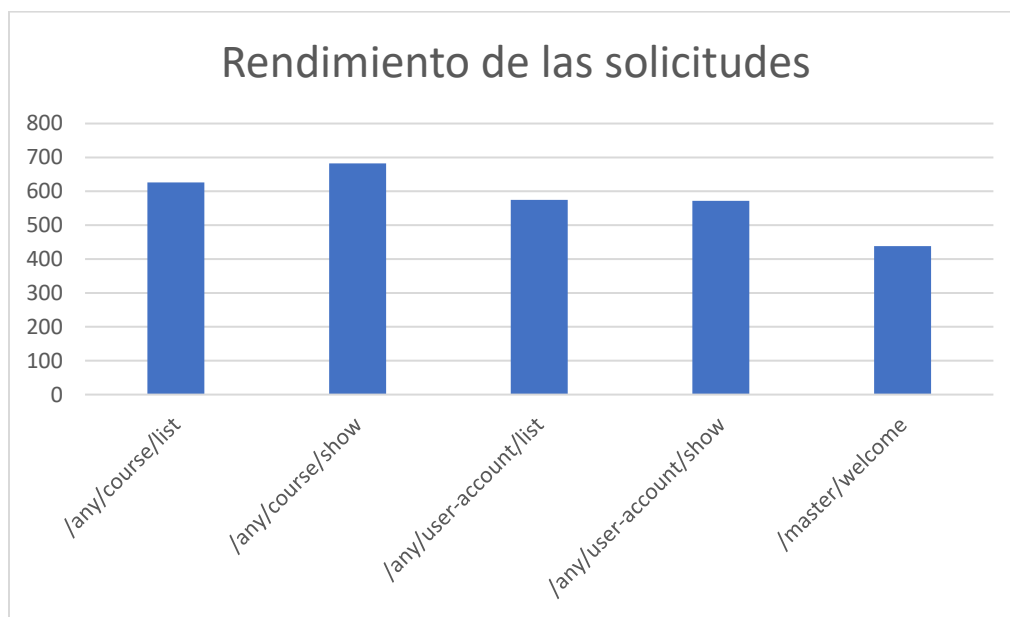
Teniendo en cuenta que el sistema debe servir todas las solicitudes en menos de un segundo, podemos afirmar que el requerimiento se ha cumplido.

Se concluye que el *wall time* de solicitudes promedio está entre 0,43 y 0,64 segundos con un nivel de confianza del 95%, lo que satisface los requerimientos de rendimiento.

2. Computadora 2

Los resultados de esta computadora se han obtenido a partir de una simulación basada en los resultados de la Computadora 1. Concretamente, se ha modificado sumando o restando el 10% de la media del tiempo de solicitud obtenida para cada dato de rendimiento individual. El sumar o restar se ha decidido de forma aleatoria mediante una fórmula de Excel.

El análisis gráfico obtenido ha sido el siguiente:



Con este gráfico podemos ver que el *wall time* que se ha conseguido es similar al de la otra computadora: aunque hay una solicitud con un tiempo promedio algo inferior al resto de solicitudes (/master/welcome). El tiempo promedio de las solicitudes oscila entre los 0,44 y los 0,68 segundos.

Por otro lado, se ha realizado un análisis descriptivo de los tiempos, que se muestra a continuación:

	TIEMPO
Media	540,89
Error típico	57,68
Mediana	507,15
Moda	619,30
Desviación estándar	547,19
Varianza de la muestra	299.417,99
Curtosis	61,32
Coeficiente de asimetría	7,32
Rango	4.989,20
Mínimo	225,90
Máximo	5.215,10
Suma	48.680,20
Cuenta	90,00
Nivel de confianza(95,0%)	114,61

Gracias a este análisis podemos calcular el intervalo de confianza al 95%, que es el siguiente:

$$\text{IC 95\%} = (540,89 - 114,61) - (540,89 + 114,61) = \mathbf{426,28 \text{ ms} - 655,49 \text{ ms}}$$

De nuevo, teniendo en cuenta que el sistema debe servir todas las solicitudes en menos de un segundo, podemos afirmar que el requerimiento se ha cumplido.

Se concluye que el *wall time* de solicitudes promedio está entre 0,43 y 0,66 segundos con un nivel de confianza del 95%, lo que satisface los requerimientos de rendimiento.

3. Contraste de hipótesis

El objetivo de este contraste de hipótesis es saber cuál es la computadora más eficiente con un nivel de confianza del 95%.

Antes de realizar la prueba Z, que nos va a servir para comparar las dos medias, se ha asegurado que se tenían más de 50 datos sobre el rendimiento. Los resultados obtenidos en el contraste de hipótesis entre la Computadora 1 y la Computadora 2 son los siguientes:

	Computadora 1	Computadora 2
Media	535,22	540,89
Varianza (conocida)	251.308,38	299.417,99
Observaciones	90,00	90,00
Diferencia hipotética de las medias	0,00	
z	-0,07	
P(Z<=z) una cola	0,47	
Valor crítico de z (una cola)	1,64	
Valor crítico de z (dos colas)	0,94	
Valor crítico de z (dos colas)	1,96	

Dado que el *p-value* - $P(Z \leq z)$ – se encuentra dentro del intervalo (0,05 – 1,00), donde 0,05 es el valor de α dado por el nivel de confianza, no se puede considerar que haya diferencias entre el rendimiento de la Computadora 1 y el de la Computadora 2. Por lo tanto, aunque los tiempos sean diferentes, de forma global son similares, y no hay evidencias estadísticas para decir que una computadora sea más eficiente que la otra.

CONCLUSIONES

En este informe se ha analizado el *wall time* promedio de la computadora de Daniel Jesús Martínez en procesar las solicitudes. Al ser el único miembro del grupo, se han simulado los tiempos de una computadora ficticia a partir de los de la primera computadora, analizando también su tiempo de procesamiento. Ambos análisis se han hecho tanto de forma gráfica como de forma numérica mediante un análisis descriptivo, en el que se ha incluido un intervalo de confianza al 95%, gracias al que se ha podido determinar que ambas computadoras satisfacen los requerimientos de rendimiento. Finalmente se ha realizado un contraste de hipótesis mediante la prueba Z, en el que se ha concluido que no hay diferencias entre el rendimiento de una computadora y el de la otra.

BIBLIOGRAFIA

“Intentionally blank”