

Ejercicio: Comparación de sistemas usando mediciones

Objetivo

Este ejercicio está diseñado para ilustrar la comparación de sistemas informáticos, usando datos provenientes de mediciones. No obstante estas técnicas de comparación también se pueden aplicar a los datos obtenidos de un simulador.

Un primer objetivo consiste en realizar “manualmente”, con la ayuda de Excel, los cálculos necesarios para comparar dos sistemas informáticos. Esto permite afianzar los conocimientos teóricos relativos a la comparación de sistemas.

El segundo objetivo consiste en aprender a usar las herramientas de análisis incluidas en Excel que permiten realizar “automáticamente” los cálculos necesarios para comparar dos sistemas informáticos, e interpretar correctamente los resultados generados por la herramienta.

1. Comparación de sistemas: ejercicio 1

Se desea comparar las prestaciones de una nueva política de cache para un servidor web con las prestaciones de la gestión de cache que se está usando actualmente. Para comparar las dos políticas se ha medido el número de consultas servidas por segundo de forma estable durante un periodo de 10 minutos, las medidas se han repetido con 6 conjuntos de peticiones diferentes. Primero se han realizado los 6 experimentos usando la política original y luego usando la nueva política.

Los productividades alcanzadas (en peticiones por segundo) para atender las peticiones con cada una de las políticas de cache se muestran en la tabla siguiente:

Conjunto peticiones	Productividad política original	Productividad política nueva
1	22,4	26,1
2	19,2	21,3
3	21,5	21,1
4	18,6	20,4
5	19,7	20,2
6	14,1	15,2

2. Comparación de sistemas: ejercicio 2

Se desea comparar las prestaciones de dos computadores usando un benchmark estándar. Se han realizado 8 ejecuciones del benchmark con el primer servidor y 5 ejecuciones con el segundo. Se ha medido el tiempo (en segundos) que tarda cada una de las ejecuciones del benchmark y se muestran en la tabla siguiente:

Medición	Tiempo de ejecución Servidor 1	Tiempo de ejecución Servidor 2
1	785	809
2	812	840
3	793	819
4	859	882
5	799	811
6	793	
7	877	
8	806	

3. Resultados a calcular

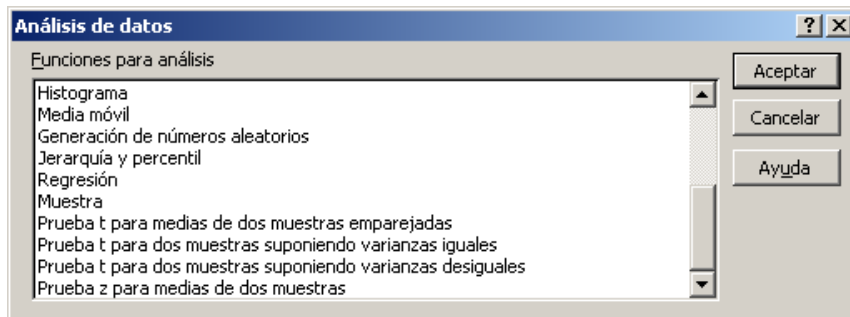
Para el ejercicio 1 desarrollar las tareas que se indican a continuación y hacer lo mismo para el ejercicio 2. Exponer las conclusiones que se pueden obtener en cada caso.

¿En qué tipo de problema de comparación de sistemas encaja cada problema concreto? Razonar la respuesta.

Con la ayuda de la hoja Excel calcula manualmente los intervalos de confianza necesarios e indica si los sistemas pueden considerarse iguales o no. Refleja en la hoja de cálculo cómo afecta la elección del nivel de significación (α) a los resultados de la comparación, usando valores para α de 0.1 0.05 y 0.01.

Con la ayuda de la hoja Excel desarrolla manualmente la prueba de hipótesis que te indique si los sistemas pueden considerarse iguales o no, a un nivel significación α de 0.1 y 0,05. ¿Qué prueba has seleccionado y por qué?

Tal como se muestra en la figura siguiente, en la herramienta de análisis de datos de Excel, las cuatro últimas funciones para análisis de datos son útiles cuando se desea comparar sistemas. Indica cuál o cuales de las cuatro pruebas disponibles en Excel puedes usar para comparar los dos sistemas y por qué.



Utiliza la prueba de Excel que hayas seleccionado y compara los resultados obtenidos con la prueba con los calculados por ti manualmente.

Una de las funciones disponibles en Excel es PRUEBA.T. Utiliza esta función para realizar la comparación de los sistemas e interpreta su resultado.

A la vista de los resultados obtenidos, ¿qué conclusiones se pueden extraer sobre las dos parejas de sistemas comparados?