

Grupo: C1.015

Repositorio: <https://github.com/jormunrod/Acme-SF-24.1.1>

Testing Report

Isaac Solís Padilla (isasolpad@alum.us.es)

Sevilla, 27-5-2024

Contenido

- 1. Resumen ejecutivo 2
- 2. Tabla de revisión..... 3
- 3. Introducción 4
- 4. Contenidos 5
 - 4.1. Capítulo 1: Functional Requirement. 5
 - 4.2. Capítulo 2: Performance Testing. 10
 - 4.2.1. Comparación del Performance Testing con índices y sin índices desde el mismo equipo. 10
 - 4.2.2. Comparación del Performance Testing con índices desde diferentes equipos. 13
- 5. Conclusiones..... 16
- 6. Bibliografía..... 17

1. Resumen ejecutivo

Este informe resume el progreso y los resultados obtenidos al realizar el testing funcional con la herramienta que nos provee Acme-Framework. Gracias a esta herramienta nos ha sido bastante más fácil realizar el conjunto de pruebas de manera formal y así poder determinar que cobertura teníamos al realizar estas pruebas.

Siguiendo con el mismo tema, gracias a estas prueba, también hemos podido obtener un conjunto de datos con los tiempos que ha tardado cada método en realizarse y así poder comparar tiempos aplicando la técnica de índices propuesta en la asignatura como comparar los resultados con otro dispositivo que no fuera el nuestro.

Se han encontrado bastantes problemas significativos con la realización el testing funcional pero he sido capaz de solucionarlos y poder completar la entrega

2. Tabla de revisión

Nº Revisión	Fecha	Descripción
1	27-05-2024	Versión inicial
2	27-05-2024	Versión inicial

3. Introducción

Este informe documenta la realización del testing funcional mediante una tabla diciendo todo lo que hemos probado en cada clase, es decir, que hemos hecho para probar los casos positivos, los casos negativos, y los casos de hacking.

En la segunda parte de este documento, podemos encontrar el testing performance que consta de dos capítulos.

El primero que compara los resultados de aplicar las técnicas de análisis aprendidas en clases de teoría sobre el conjunto de datos aplicando el método de los índices y otro conjunto de datos sin aplicar es método.

El segundo compara los resultados de aplicar las técnicas de análisis aprendidas en clases de teoría sobre el conjunto de datos aplicando el método de los índices desde mi ordenador, y otro conjunto de datos aplicando el método de los índices sobre desde otro ordenador, en concreto desde un ordenador de un compañero.

4. Contenidos

4.1. Capítulo 1: Functional Requirement.

Funcionalidad	Tests
TrainingModule List	<ul style="list-style-type: none">- Positivas:<ul style="list-style-type: none">o Comprobación de que el listado se muestra correctamente.- Negativas:<ul style="list-style-type: none">o No aplica- Hacking:<ul style="list-style-type: none">o Comprobación de error de acceso para los roles que no sean el developer.
TrainingModule Show	<ul style="list-style-type: none">- Positivas:<ul style="list-style-type: none">o Mostrar todos los detalles de un training module cuando clicamos en él.o Comprobación de que los datos conjuntos que tenemos en el List y en el Show son los mismos.- Negativas: No aplica.- Hacking:<ul style="list-style-type: none">o Comprobación de error de acceso para los roles que no sean el developer que se ha registrado.o Comprobación de que no se puede hacer un GET de un training module que no existe.o Comprobación de que no se puede hacer un GET de un training module que no es del developer con el que estamos registrado.
TrainingModule Create	<ul style="list-style-type: none">- Positivas:<ul style="list-style-type: none">o Creación de un training module con valores aceptados desde el rol que nos hemos logueado.o Comprobación de que el training module creado está en el listado.o Comprobación de que el show en el nuevo training module creado funciona y muestra todos los datos correctamente.o Comprobación de que la fecha "Creation Moment" se haya actualizado correctamente.- Negativas: Creación de trainings modules con valores negativos:<ul style="list-style-type: none">o Valores nulos.o Valores repetidos.o Valores fuera de rangoo Formato de email erróneo.o Formato de URL erróneo.o Error de código único.o Combinación de estos errores.- Hacking:<ul style="list-style-type: none">o Comprobación de error de acceso para los roles distintos a developer.
TrainingModule Update	<ul style="list-style-type: none">- Positivas:<ul style="list-style-type: none">o Actualización del training module con valores aceptados desde el rol correcto.o Comprobación de que el training module actualizado se haya actualizado correctamenteo Comprobación de que la fecha "Update Moment" se haya actualizado correctamente.- Negativas: Actualización de trainings modules con valores negativos:<ul style="list-style-type: none">o Valores nulos.

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Valores repetidos. ○ Valores fuera de rango ○ Formato de email erróneo. ○ Formato de URL erróneo. ○ Error de código único. ○ Combinación de estos errores. <ul style="list-style-type: none"> - Hacking: <ul style="list-style-type: none"> ○ Comprobación de error de acceso para un rol distinto al de developer ○ Comprobación de error de acceso para un usuario que no es el logueado, pero es developer. ○ Comprobación de error al intentar actualizar un training module que no existe. ○ Comprobación de error al intentar actualizar un training module publicado. ○ Comprobación de error al intentar actualizar un training module que no pertenece a ese developer.
TrainingModule Publish	<ul style="list-style-type: none"> - Positivas: <ul style="list-style-type: none"> ○ Publicación de cursos que deberían poder publicarse. ○ Comprobación de que los cursos han sido publicados. - Negativas: Publicación de trainings modules con valores negativos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Valores nulos. ○ Valores repetidos. ○ Valores fuera de rango ○ Formato de email erróneo. ○ Formato de URL erróneo. ○ Error de código único. ○ Combinación de estos errores. ○ Publicación de training modules que no tienen trainings sessions. ○ Publicación de training modules que, si tienen trainings sessions, pero no estan todas publicadas. - Hacking: <ul style="list-style-type: none"> ○ Comprobación de error de acceso para los roles distintos de developer. ○ Comprobación de error de acceso para el usuario distinto del logueado. ○ Comprobación de error al publicar un training module que ya está publicado. ○ Comprobación de error al publicar un training module que no existe. ○ Comprobación de error al publicar un training module que no pertenece al usuario logueado, pero es developer.
TrainingModule Delete	<ul style="list-style-type: none"> - Positivas: <ul style="list-style-type: none"> ○ Eliminación de trainings modules que deberían poder eliminarse. ○ Comprobación de que los cursos han sido eliminados. - Negativas: <ul style="list-style-type: none"> ○ No aplica. - Hacking: <ul style="list-style-type: none"> ○ Comprobación de no poder eliminar un training module que no exista ○ Comprobación de no poder eliminar un training module que esté publicado. ○ Comprobación de error de acceso para los roles distintos a developer ○ Comprobación de error de acceso para el usuario distinto del logueado, pero es developer.
TrainingSession List	<ul style="list-style-type: none"> - Positivas:

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Comprobación de que cada training session que debería de ser visible en el listado en efecto es visible, con acceso desde el rol correcto. - Negativas: <ul style="list-style-type: none"> ○ No aplica. - Hacking: <ul style="list-style-type: none"> ○ Comprobación de error de acceso para los roles distintos de developer. ○ Comprobación de error al intentar hacer un GET con un training module que no existe. ○ Comprobación de error al intentar de hacer un GET con un training module que no pertenece a ese developer.
TrainingSession Show	<ul style="list-style-type: none"> - Positivas: <ul style="list-style-type: none"> ○ Mostrar los detalles de un training session correctamente y al rol que le corresponde. ○ Comprobar que los campos compartidos con el List concuerdan. - Negativas: <ul style="list-style-type: none"> ○ No aplica. - Hacking: <ul style="list-style-type: none"> ○ Comprobación de error de acceso para los roles distinto de developer. ○ Comprobación de error de acceso para un developer distinto del logueado. ○ Comprobación de error al intentar mostrar un training session que no existe. ○ Comprobación de error al intentar mostrar un training session que no pertenece al developer logueado.
TrainingSession Create	<ul style="list-style-type: none"> - Positivas: <ul style="list-style-type: none"> ○ Creación de training session con valores aceptados desde el rol correcto. ○ Comprobación de que el training session se ha creado correctamente y se muestra en el List. ○ Comprobación de que funciona el show de ese training session. - Negativas: Creación de training session con valores negativos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Valores nulos. ○ Valores repetidos. ○ Valores fuera de rango ○ Formato de email erróneo. ○ Formato de URL erróneo. ○ Error de código único. ○ Combinación de estos errores. ○ Comprobación de intentar poner el campo "Start Date" con menos de una semana de duración con respecto al campo "Creation Moment" de training module. ○ Comprobación de intentar poner el campo "Finished Date" con menos de una semana de duración con respecto al campo "Start Date" de training session. - Hacking: <ul style="list-style-type: none"> ○ Comprobación de error de acceso para roles distintos al de developer. ○ Comprobación de error de acceso para developer distintos del logueado. ○ Comprobación de error al intentar crear un training session en un training module que no existe. ○ Comprobación de error al intentar crear un training session en un training module ya publicado.

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Comprobación de error al intentar crear un training session en un training module que no pertenece a ese developer.
TrainingSession Update	<ul style="list-style-type: none"> - Positivas: <ul style="list-style-type: none"> ○ Actualización de training session con valores aceptados desde el rol correcto. ○ Comprobación de que el training session se ha actualizado correctamente. - Negativas: Actualización de training session con valores negativos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Valores nulos. ○ Valores repetidos. ○ Valores fuera de rango ○ Formato de email erróneo. ○ Formato de URL erróneo. ○ Error de código único. ○ Combinación de estos errores. ○ Comprobación de intentar poner el campo "Start Date" con menos de una semana de duración con respecto al campo "Creation Moment" de training module. ○ Comprobación de intentar poner el campo "Finished Date" con menos de una semana de duración con respecto al campo "Start Date" de training session. - Hacking: <ul style="list-style-type: none"> ○ Comprobación de error de acceso para roles distintos al de developer. ○ Comprobación de error de acceso para developer distintos del logueado. ○ Comprobación de error al intentar actualizar un training session en un training module que no existe. ○ Comprobación de error al intentar actualizar un training session en un training module ya publicado. ○ Comprobación de error al intentar actualizar un training session en un training module que no pertenece a ese developer. ○ Comprobación de error al intentar actualizar un training session que no existe. ○ Comprobación de error al intentar actualizar un training session ya publicado. ○ Comprobación de error al intentar actualizar un training session que no pertenece a ese developer.
TrainingSession Publish	<ul style="list-style-type: none"> - Positivas: <ul style="list-style-type: none"> ○ Publicación de training module que deberían poder publicarse. ○ Comprobación de que los trainings modules han sido publicados. - Negativas: Publicación de training session con valores negativos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Valores nulos. ○ Valores repetidos. ○ Valores fuera de rango ○ Formato de email erróneo. ○ Formato de URL erróneo. ○ Error de código único. ○ Combinación de estos errores. ○ Comprobación de intentar poner el campo "Start Date" con menos de una semana de duración con respecto al campo "Creation Moment" de training module.

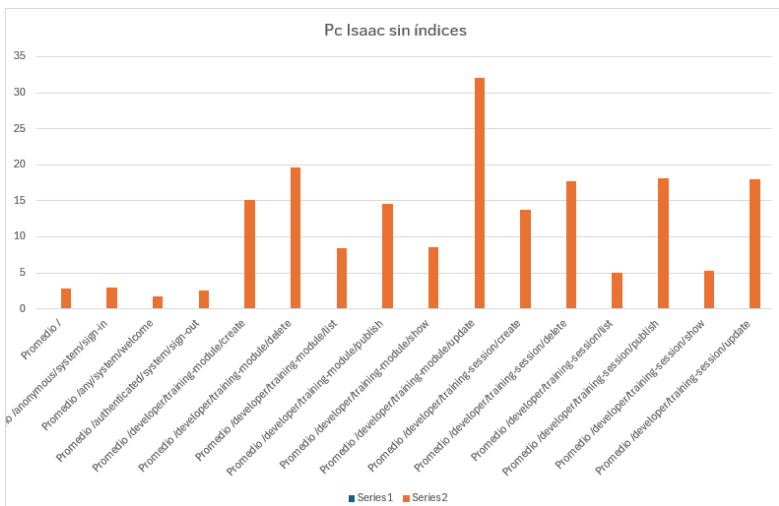
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Comprobación de intentar poner el campo “Finished Date” con menos de una semana de duración con respecto al campo “Start Date” de training session. - Hacking: <ul style="list-style-type: none"> ○ Comprobación de error de acceso para roles distintos al de developer. ○ Comprobación de error de acceso para developer distintos del logueado. ○ Comprobación de error al intentar publicar un training session en un training module que no existe. ○ Comprobación de error al intentar publicar un training session en un training module ya publicado. ○ Comprobación de error al intentar publicar un training session en un training module que no pertenece a ese developer. ○ Comprobación de error al intentar publicar un training session que no existe. ○ Comprobación de error al intentar publicar un training session ya publicado. ○ Comprobación de error al intentar publicar un training session que no pertenece a ese developer.
TrainingSession Delete	<ul style="list-style-type: none"> - Positivas: <ul style="list-style-type: none"> ○ Eliminación de training session que deberían poder eliminarse. ○ Comprobación de que el training session se ha eliminado correctamente. - Negativas: <ul style="list-style-type: none"> ○ No aplica. - Hacking: <ul style="list-style-type: none"> ○ Comprobación de error de acceso para roles distintos de developer. ○ Comprobación de error de acceso para developer distinto del logueado. ○ Comprobación de error al intentar borrar un training session que no existe. ○ Comprobación de error al intentar borrar un training session que ya está publicado. ○ Comprobación de error al intentar borrar un training session que no pertenece al developer logueado.

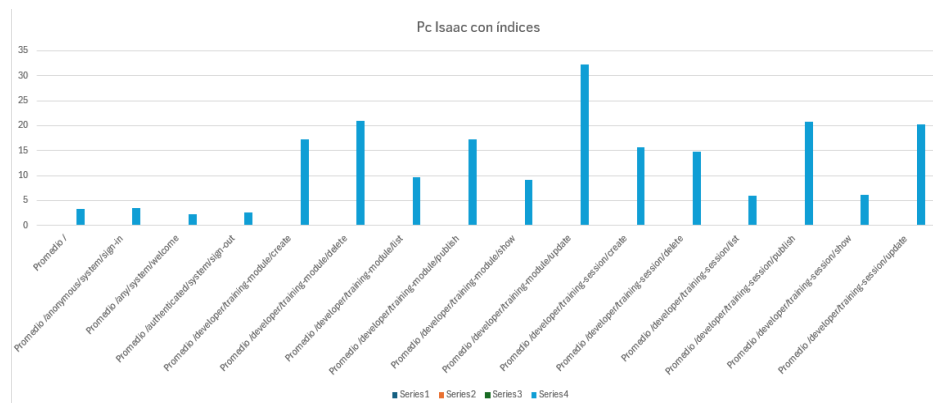
4.2. Capítulo 2: Performance Testing.

4.2.1. Comparación del Performance Testing con índices y sin índices desde el mismo equipo.

PC Isaac sin índices		
Media	8.4366692	
Error típico	0.4060485	
Mediana	5.32485	
Moda	1.9431	
Desviación estándar	9.3125972	
Varianza de la muestra	86.724467	
Curtosis	11.536112	
Coeficiente de asimetría	2.7144959	
Rango	81.8762	
Mínimo	0.8233	
Máximo	82.6995	
Suma	4437.688	
Cuenta	526	
Nivel de confianza(95.0%)	0.7976794	
Interval (ms)	7.6389898	9.2343486
Interval (s)	0.007639	0.0092343

PC Isaac Con índices		
Media	9.2947106	
Error típico	0.4466227	
Mediana	6.0082	
Moda	2.5072	
Desviación estándar	9.9967681	
Varianza de la muestra	99.935373	
Curtosis	8.6248987	
Coeficiente de asimetría	2.4942976	
Rango	77.9649	
Mínimo	1.2331	
Máximo	79.198	
Suma	4656.65	
Cuenta	501	
Nivel de confianza(95.0%)	0.8774884	
Interval (ms)	8.4172222	10.172199
Interval (s)	0.0084172	0.0101722





Prueba z para medias de dos muestras		
	<i>time sin indice</i>	<i>time con indice</i>
Media	8.436669202	9.294710579
Varianza (conocida)	86.724666	99.9353732
Observaciones	526	501
Diferencia hipotética de las medias	0	
z	-1.421511176	
P(Z<=z) una cola	0.077584103	
Valor crítico de z (una cola)	1.644853627	
Valor crítico de z (dos colas)	0.155168207	
Valor crítico de z (dos colas)	1.959963985	

Primero vamos a comparar los datos que nos ha proporcionado Excel usando la herramienta de Análisis de Datos, **Estadísticas Descriptivas**, que son las dos primeras imágenes que podemos observar de este apartado.

Podemos observar claramente que el conjunto "con índices" tiene una **media** más alta (9.2947) frente a el conjunto "sin índices" (8.4367), lo cual sugiere que, en promedio, los valores son mayores cuando se aplican índices.

Con respecto a la **mediana**, tenemos que también es mayor en "con índices" (6.0082) frente al de "sin índices" (5.32485), lo que indica una tendencia central más alta. En términos de mediana, esto significa que la mayoría de los valores en el conjunto "con índices" son más altos comparados con el conjunto "sin índices".

En la **Desviación Estándar** ya la **Varianza**, ambas son mayores en el conjunto "con índices", indicando que hay una mayor variabilidad en los datos cuando se utilizan los índices.

En el **Curtosis**, tenemos que en el conjunto “*con índices*” tiene una curtosis menor que “*sin índices*”, lo que sugiere que la distribución “*con índices*” es menos puntiagudas, y tiene colas menos pesadas que “*sin índices*”.

Con respecto a los **intervalos**, también vemos que en el conjunto “*sin índices*” es menor que en el conjunto “*con índices*”, aunque por poca diferencia.

Estos intervalos, aunque sean diferentes, son bastante buenos debido a que como podemos ver en la **confianza**, en ninguno de los dos conjuntos de datos, si hacemos más pruebas, en un 95% de las veces va a variar mas de 1 milisegundo la media de las pruebas, con lo que es un resultado bastante bueno.

Sabiendo un poco lo que nos ha devuelto el Excel, podemos decir, que en la práctica, en función de estos datos, el testeo “*con índices*” es peor que el de “*sin índices*”, aunque no tiene sentido por lo visto en teoría, ya que al usar los índices ayudamos al sistema a ser más rápido y eficiente, pero esto puede deberse a que al ejecutar las pruebas “*sin índices*” tuviéramos menos procesos en ejecución, el ordenador trabajara de otra forma, tuviéramos menos pestañas y/o aplicaciones abiertas que cuando ejecutamos las pruebas “*con índices*”.

Por lo que no podemos deducir nada objetivo solo con estas medidas.

Ahora vamos a analizar los promedios que hemos obtenidos de los tiempos de las pruebas “*con índices*” y las pruebas “*sin índices*”:

En ambos **histogramas** podemos ver más o menos la misma forma, es decir, la misma relación entre las barras de estos, pero vemos que en el de “*con índices*” en la mayoría es un poco más alto que en la de “*sin índices*”, con lo que podemos deducir que el promedio de tiempo en “*con índices*” es mayor que en “*sin índices*”, pero aún así, no podemos concluir que los test “*con índices*” sean peor que los test “*sin índices*”, con lo que vamos a analizar el ultimo cálculo estadístico con el que sí podremos sacar una conclusión certera.

Este último cálculo estadístico es el **Pruebas z para para medias de dos muestras**, con lo que vamos a determinar si hay una diferencia significativa entre las medias de los dos grupos.

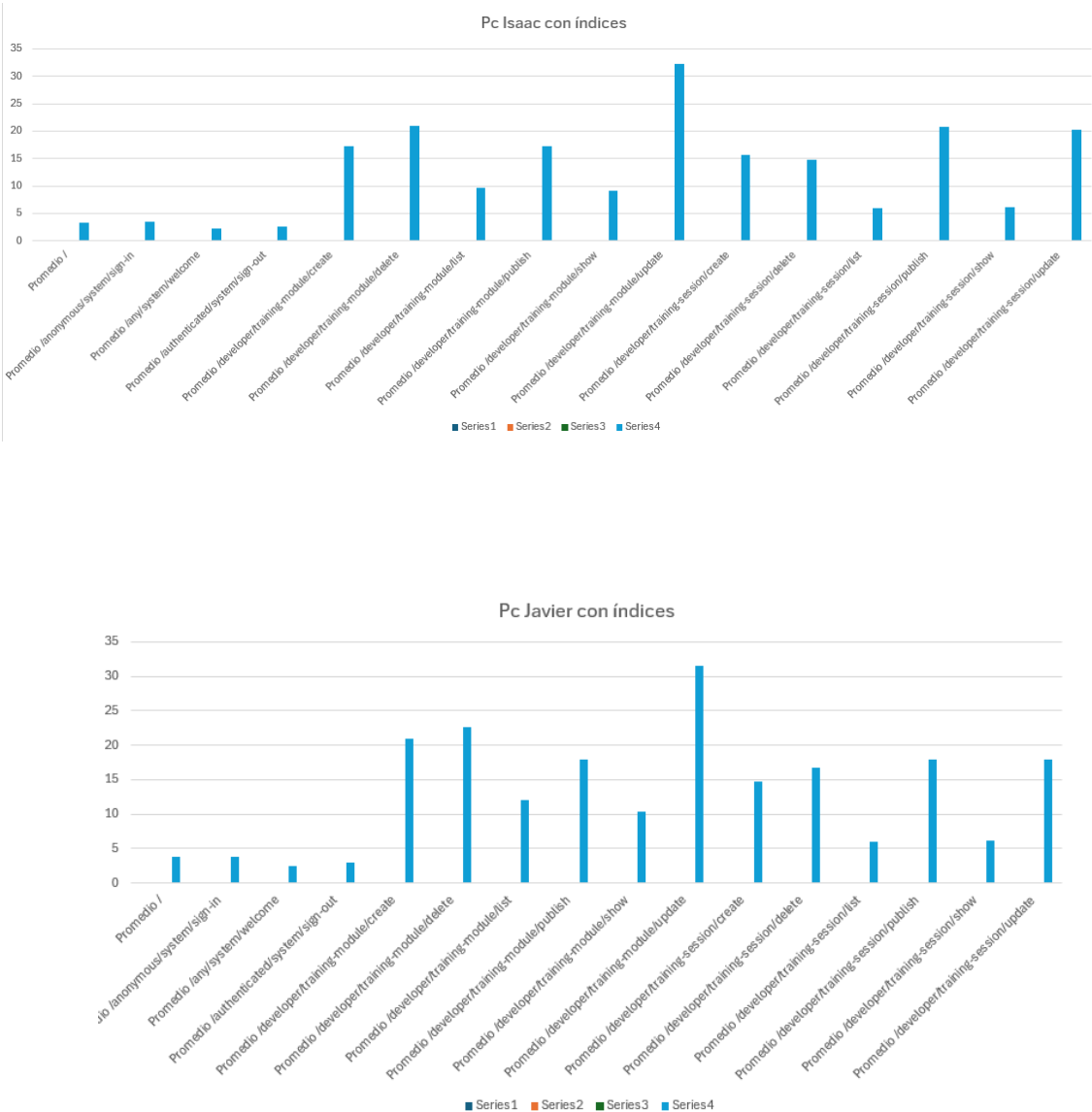
Para este apartado, solo necesitamos observar el primer “**Valor crítico de z(dos colas)**” que tiene un valor de 0.155168.. y tenemos que compararlo con Alpha, que es uno menos el nivel de confianza. Como el nivel de confianza es del 95% pues tenemos que Alpha es 0.05.

Dado que el valor crítico (0.155168) no cae dentro del intervalo definido por Alpha ([0.00, 0.05]), concluimos que no existe una diferencia estadísticamente significativa entre los conjuntos desde una perspectiva global. Esto implica que, aunque hay diferencias numéricas menores en las estadísticas descriptivas y los tiempos promedio observados, estos no se traducen en mejoras significativas entre los dos conjuntos de datos.

4.2.2. Comparación del Performance Testing con índices desde diferentes equipos.

PC Isaac Con índices			
Media	9.2947106		
Error típico	0.4466227		
Mediana	6.0082		
Moda	2.5072		
Desviación estándar	9.9967681		
Varianza de la muestra	99.935373		
Curtosis	8.6248987		
Coeficiente de asimetría	2.4942976		
Rango	77.9649		
Mínimo	1.2331		
Máximo	79.198		
Suma	4656.65		
Cuenta	501		
Nivel de confianza(95.0%)	0.8774884		
Interval (ms)	8.4172222	10.172199	
Interval (s)	0.0084172	0.0101722	

PcJavi con índices			
Media	9.6231775		
Error típico	0.4654895		
Mediana	6.0891		
Moda	1.645		
Desviación estándar	10.48127		
Varianza de la muestra	109.85702		
Curtosis	20.95821		
Coeficiente de asimetría	3.493273		
Rango	101.5357		
Mínimo	1.4498		
Máximo	102.9855		
Suma	4878.951		
Cuenta	507		
Nivel de confianza(95.0%)	0.9145302		
Interval (ms)	8.7086473	10.537708	
Interval (s)	0.0087086	0.0105377	



Prueba z para medias de dos muestras		
	<i>time con indice</i>	<i>timePCJAVIcon indice</i>
Media	9.294710579	9.623177515
Varianza (conocida)	99.935373	109.8570227
Observaciones	501	507
Diferencia hipotética de las medias	0	
z	-0.509173156	
P(Z<=z) una cola	0.305315429	
Valor crítico de z (una cola)	1.644853627	
Valor crítico de z (dos colas)	0.610630858	
Valor crítico de z (dos colas)	1.959963985	

Primero vamos a comparar los datos que nos ha proporcionado Excel usando la herramienta de Análisis de Datos, Estadísticas Descriptivas, que son las dos primeras imágenes que podemos observar de este apartado.

Podemos observar claramente que el conjunto "*con índices de Pc Javier*" tiene una **media** más alta (9.6232) frente a el conjunto "*con índices de Pc Isaac*" (9.2947), lo cual sugiere que, en promedio, los valores son mayores cuando se realizó la prueba desde el PC de Javier.

Con respecto a la **mediana**, tenemos que también es mayor en "*con índices de Pc Isaac*" (6.0891) frente al de "*con índices de Pc Javier*" (6.0082), lo que indica una tendencia central más alta. En términos de mediana, esto significa que la mayoría de los valores en el conjunto "*con índices de Pc Isaac*" son más altos comparados con el conjunto "*con índices de Pc Javier*", aunque en este caso, se puede considerar como idénticos.

"*Con índices de Pc Javier*" presenta una **desviación estándar** (10.48127) y **varianza** (109.85702) más altas que "*Con índices de Pc Isaac*" (9.99676 y 99.93537) respectivamente, lo cual muestra una mayor dispersión en los datos de "*Con índices de Pc Javier*".

En el **Curtosis**, tenemos que en el conjunto "*con índices de Pc Javier*" (20.95821) muestra una curtosis significativamente más alta que "*con índices de Pc Isaac*" (8.6249), indicando una distribución mucho más puntiaguda con colas más pesadas en "*con índices de Pc Javier*".

Con respecto a los **intervalos**, podemos observar que en ambos son prácticamente los mismo, con lo que podemos decir que estos intervalos, son bastante buenos debido a que como podemos ver en la **confianza**, en ninguno de los dos conjuntos de datos, si hacemos más pruebas, en un 95% de las veces va a variar más de 1 milisegundo la media de las pruebas, con lo que es un resultado bastante bueno.

Sabiendo un poco lo que nos ha devuelto el Excel, podemos decir, que, en la práctica, podemos decir que en todos los campos que hemos analizados están equilibrados excepto en el Curtosis, pero esto no significa que el que tenga el Curtosis más alto, sea peor o mejor, ya que es solo una medida más y no podemos basar todo el análisis de los tiempos en esa medida.

Por lo que no podemos deducir nada objetivo solo con estas medidas.

Ahora vamos a analizar los promedios que hemos obtenidos de los tiempos de las pruebas "*con índices de Pc Javier*" y en los tiempos de las pruebas "*con índices de Pc Isaac*"

Como podemos observar, en ambos **histogramas** podemos ver más o menos la misma forma, es decir, la misma relación entre las barras de estos, y además, en este caso, también podemos observar que tenemos más o menos los mismo tiempos para las diferentes barras. Esto concuerda con lo que hemos descrito anteriormente sobre las Medianas, las Medias... de ambos conjuntos.

Esto nos lleva a que tampoco podemos concluir nada certero con estas medidas, por lo que vamos a analizar la última medida para que podamos sacar una conclusión válida.

Este último cálculo estadístico es el **Pruebas z para para medias de dos muestras**, con lo que vamos a determinar si hay una diferencia significativa entre las medias de los dos grupos.

Para este apartado, solo necesitamos observar el primer "**Valor crítico de z(dos colas)**" que tiene un valor de 0.61063085.. y tenemos que compararlo con Alpha, que es uno menos el nivel de confianza. Como el nivel de confianza es del 95% pues tenemos que Alpha es 0.05.

Dado que el valor crítico (0.61063085) no cae dentro del intervalo definido por Alpha ($[0.00, 0.05]$), concluimos que no existe una diferencia estadísticamente significativa entre los conjuntos desde una perspectiva global. Esto implica que, aunque hay diferencias numéricas menores en las estadísticas descriptivas y los tiempos promedio observados, estos no se traducen en mejoras significativas entre los dos conjuntos de datos.

5. Conclusiones

En conclusión, después de un exhaustivo análisis funcional y de rendimiento utilizando herramientas avanzadas y técnicas aprendidas en clase, hemos establecido que no existen diferencias estadísticamente significativas en el rendimiento entre los dos conjuntos de datos analizados, ya sea con o sin índices, y entre dos diferentes sistemas computacionales. A pesar de las ligeras variaciones en ciertas métricas estadísticas como la media, mediana y la curtosis, estas diferencias no influyen de manera considerable en el rendimiento global de los sistemas.

Este resultado subraya la importancia de considerar múltiples factores y condiciones al evaluar el impacto de los índices en el rendimiento del sistema. Además, resalta la necesidad de realizar pruebas más extensas y en diversas condiciones para obtener conclusiones más definitivas. Aunque la teoría sugiere que los índices deberían mejorar el rendimiento, la práctica, bajo las condiciones específicas de nuestras pruebas, no mostró mejoras significativas. Por lo tanto, se recomienda continuar con la investigación y el desarrollo de pruebas adicionales para comprender mejor los contextos en los que los índices pueden ofrecer beneficios tangibles.

6. Bibliografía

Intencionalmente en blanco.