**TESTING REPORT**

**STUDENT #01**

**INDIVIDUAL REQUIREMENTS**

* Escrito por Peter Philip Carter González.
* **Grupo:** C2.007
* **Repositorio:** <https://github.com/FernandoTC18/Acme-ANS-C2>
* **Miembros del grupo:** 
  + Peter Philip Carter González-petcargon@alum.us.es
  + Julián Romero Parejo-julrompar@alum.us.es
  + Samuel Tamayo Balogh-samtambal@alum.us.es
  + Fernando Triguero Caballo-fertricab@alum.us.es
* **Fecha:** 03/07/2025

**Resumen ejecutivo**

Este documento presenta los resultados de las pruebas de funcionamiento realizadas en el marco del proyecto ACME-ANS de las funcionalidades requeridas al estudiante 1 del equipo de trabajo.

Durante la fase de pruebas, se evaluaron los distintos módulos correspondientes a las funcionalidades para los usuarios de tipo mánager en la aplicación, siendo esta le gestión de vuelos junto la de sus tramos, cubriéndose dichas funcionalidades teniendo énfasis en condiciones de error y situaciones límite.

Posteriormente se realiza una comparación del rendimiento entre dos dispositivos distintos.

En conclusión, Los resultados obtenidos garantizan que el sistema es sólido y ofrece un rendimiento correcto dentro de los márgenes esperados.

**Tabla de revisiones**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Número de revisión** | **Fecha** | **Cambios realizados** |
| 1 | 03/07/2025 | Creación y desarrollo del documento |

**Pruebas funcionales**

**Pruebas para flight:**

* ManagerFlightListService:
  + Safe: listado de vuelos del mánager1
  + Hack: intentar acceder a un listado de vuelos sin ser un manager.
* ManagerFlightShowService**:**
  + Safe:
    - Show del flight con id=192 (no publicado, perteneciente al usuario logueado manager1)
    - Show del flight con id=213 (publicado, perteneciente al usuario logueado manager1)
    - Show del flight con id=213 (publicado, no perteneciente al usuario logueado manager2)
  + Hack:
    - Show del flight con id=212 (no publicado, no perteneciente al usuario logueado manager1)
    - Show del flight con id=500 (no existente)
* ManagerFlightCreateService:
  + Safe: Pruebas de creación de vuelos de las siguientes maneras:
    - Vacío.
    - Únicamente con tag, probando con su límite y su límite más y menos delta, con caracteres extranjeros e inyecciones html y sql y un valor normal.
    - Solo con selfTransferRequired con sus dos valores (verdadero o falso)
    - Solo con cost probando con el mínimo y el máximo junto con sus límites más y menos delta y un valor normal.
    - Solo con description probando a enviarlo vacio, con 1 y 2 caracteres, con el máximo y con su máximo más y menos delta, con caracteres extranjeros e inyecciones html y sql y un valor normal
    - Creación de un vuelo con valores normales.
  + Hack: intento de creación de un vuelo sin ser manager.
* ManagerFlightUpdateService:
  + Safe: Pruebas de actualización del vuelo con id=191 de las siguientes maneras:
    - Vacío.
    - Únicamente con tag, probando con su límite y su límite más y menos delta, con caracteres extranjeros e inyecciones html y sql y un valor normal.
    - Solo con selfTransferRequired con sus dos valores (verdadero o falso)
    - Solo con cost probando con el mínimo y el máximo junto con sus límites más y menos delta y un valor normal.
    - Solo con description probando a enviarlo vacio, con 1 y 2 caracteres, con el máximo y con su máximo más y menos delta, con caracteres extranjeros e inyecciones html y sql y un valor normal
    - Actualización del vuelo con valores normales.
  + Hack:
    - Intento de actualización del vuelo con id =212 no perteneciente al usuario logueado manager1
    - Intento de actualización del vuelo con id = 213 perteneciente al usuario logueado manager1, pero previamente publicado.
    - Intento de actualización del vuelo con id = 500 (no existente).
* ManagerFlightPublishService:
  + Safe: Pruebas de publicación del vuelo con id=191 de las siguientes maneras:
    - Vacío.
    - Únicamente con tag, probando con su límite y su límite más y menos delta, con caracteres extranjeros e inyecciones html y sql y un valor normal.
    - Solo con selfTransferRequired con sus dos valores (verdadero o falso)
    - Solo con cost probando con el mínimo y el máximo junto con sus límites más y menos delta y un valor normal.
    - Solo con description probando a enviarlo vacio, con 1 y 2 caracteres, con el máximo y con su máximo más y menos delta, con caracteres extranjeros e inyecciones html y sql y un valor normal
    - Intento de publicación del vuelo con un tramo no publicado.
    - Intento de publicación del vuelo sin ningún tramo.
    - Publicación del vuelo con valores normales y un único tramo publicado.
  + Hack:
    - Intento de publicación del vuelo con id =212 no perteneciente al usuario logueado manager1
    - Intento de publicación del vuelo con id = 213 perteneciente al usuario logueado manager1, pero previamente publicado.
    - Intento de publicación del vuelo con id = 500 (no existente).
* ManagerFlightDeleteService:
  + Safe: Pruebas de borrado de un vuelo de las siguientes maneras:
    - Intento de borrado de un vuelo(id=212) con un leg publicado.
    - Borrado correcto de un vuelo(id=191).
  + Hack:
    - Intento de eliminación del vuelo con id =212 no perteneciente al usuario logueado manager1
    - Intento de eliminación del vuelo con id = 213 perteneciente al usuario logueado manager1, pero previamente publicado.
    - Intento de eliminación del vuelo con id = 500 (no existente).

**Pruebas para Leg**

* ManagerLegListService:
  + Safe:
    - Lista de tramos del vuelo con id=192 (no publicado, perteneciente al usuario logueado manager1)
    - Lista de tramos del vuelo con id=213 (publicado, perteneciente al usuario logueado manager1)
    - Lista de tramos del vuelo con id=213 (publicado, no perteneciente al usuario logueado manager2)
  + Hack:
    - Lista de tramos del vuelo con id=212 (no publicado, no perteneciente al usuario logueado manager1)
    - Lista de tramos del vuelo con id=500 (no existente)
* ManagerLegShowService:
  + Safe:
    - Show del leg con id=276 (no publicado, perteneciente al usuario logueado manager1)
    - Show del leg con id=300 (publicado, perteneciente al usuario logueado manager1)
    - Show del leg con id=300 (publicado, no perteneciente al usuario logueado manager2)
  + Hack:
    - Show del leg con id=276 (no publicado, no perteneciente al usuario logueado manager2)
    - Show del leg con id=500 (no existente)
* ManagerLegCreateService:
  + Safe: Pruebas de creación de un tramo en el vuelo con id=191 de la siguiente manera:
    - Vació
    - Solo con flightNumber probando valores de menor longitud,misma longitud y distinto orden, ya existente en la base de datos y un valor normal.
    - Con airline y flightNumber con sus iatas no coincidentes y viceversa.
    - Solo con scheduledDeparture probando sus límites y sus límites más y menos delta y un valor normal.
    - Solo con scheduledArrival probando sus límites y sus límites más y menos delta y un valor normal.
    - Con scheduledDeparture y scheduledArrival, con el primero un minuto posterior al primero, con los dos iguales y con el segundo un minuto posterior al primero.
    - Solo con status con cada valor existente.
    - Solo con departureAirport con un único valor
    - Solo con arrivalAirport con un único valor
    - Con departureAirport y arrivalAirport, con el mismo valor y viceversa.
    - Solo con plane escogiendo uno bajo mantenimiento y uno normal.
    - Con plane, scheduledDeparture y scheduledArrival con un plane ya escogido por otro legs durante las fechas y viceversa.
    - Con solo un airline con valor normal.
    - Creación correcta de un tramo con valores normales.
  + Hack:

Intentando crearse desde el flight con id= 191

* + - Con solo un departureAirport con id no existente.
    - Con solo un arrivalAirport con id no existente.
    - Con solo un plane con id no existente.
    - Con solo un airline con id no existente.

Por otro lado:

* Intento de creación de un tramo en un vuelo (id=212) no perteneciente al usuario logueado manager1.
* Intento de creación de un tramo en un vuelo (id=213) perteneciente al usuario logueado manager1, pero ya publicado.
* Intento de creación de un tramo en un vuelo no existente(id=500).
* ManagerLegUpdateService:
  + Safe: Pruebas de actualización de un tramo con id= 276 de la siguiente manera:
    - Vació
    - Solo con flightNumber probando valores de menor longitud,misma longitud y distinto orden, ya existente en la base de datos y un valor normal.
    - Con airline y flightNumber con sus iatas no coincidentes y viceversa.
    - Solo con scheduledDeparture probando sus límites y sus límites más y menos delta y un valor normal.
    - Solo con scheduledArrival probando sus límites y sus límites más y menos delta y un valor normal.
    - Con scheduledDeparture y scheduledArrival, con el primero un minuto posterior al primero, con los dos iguales y con el segundo un minuto posterior al primero.
    - Solo con status con cada valor existente.
    - Solo con departureAirport con un único valor
    - Solo con arrivalAirport con un único valor
    - Con departureAirport y arrivalAirport, con el mismo valor y viceversa.
    - Solo con plane escogiendo uno bajo mantenimiento y uno normal.
    - Con plane, scheduledDeparture y scheduledArrival con un plane ya escogido por otro legs durante las fechas y viceversa.
    - Con solo un airline con valor normal.
    - Actualización correcta de un tramo con valores normales.
  + Hack:

Intentando actualizar el tramo con id=276:

* + - Con solo un departureAirport con id no existente.
    - Con solo un arrivalAirport con id no existente.
    - Con solo un plane con id no existente.
    - Con solo un airline con id no existente.

Por otro lado:

* Intento de actualización de un tramo (id=276) no perteneciente al usuario logueado manager2.
* Intento de actualización de un tramo en un vuelo (id=301) perteneciente al usuario logueado manager2, pero ya publicado.
* Intento de actualización de un tramo no existente(id=500).
* ManagerLegPublishService:
  + Safe: Pruebas de publicación de un tramo con id= 284 de la siguiente manera:
    - Vació
    - Solo con flightNumber probando valores de menor longitud,misma longitud y distinto orden, ya existente en la base de datos y un valor normal.
    - Con airline y flightNumber con sus iatas no coincidentes y viceversa.
    - Solo con scheduledDeparture probando sus límites (mínimo en el presente en este caso) y sus límites más y menos delta y un valor normal.
    - Solo con scheduledArrival probando sus límites y sus límites más y menos delta y un valor normal.
    - Con scheduledDeparture y scheduledArrival, con el primero un minuto posterior al primero, con los dos iguales y con el segundo un minuto posterior al primero,en este caso también se prueba con valores que solapen al otro tramo del vuelo.
    - Solo con status con cada valor existente.
    - Solo con departureAirport con un único valor
    - Solo con arrivalAirport con un único valor
    - Con departureAirport y arrivalAirport, con el mismo valor y viceversa.
    - Con scheduledDeparture,departureAirport y arrivalAirport se comprueba que los aeropuertos del tramo enlaza con los del otro tramo de su vuelo.
    - Solo con plane escogiendo uno bajo mantenimiento y uno normal.
    - Con plane, scheduledDeparture y scheduledArrival con un plane ya escogido por otro legs durante las fechas y viceversa.
    - Con solo un airline con valor normal.
    - Actualización correcta de un tramo con valores normales.
  + Hack:

Intentando publicar el tramo con id=276:

* + - Con solo un departureAirport con id no existente.
    - Con solo un arrivalAirport con id no existente.
    - Con solo un plane con id no existente.
    - Con solo un airline con id no existente.

Por otro lado:

* Intento de actualización de un tramo (id=276) no perteneciente al usuario logueado manager2.
* Intento de actualización de un tramo en un vuelo (id=301) perteneciente al usuario logueado manager2, pero ya publicado.
* Intento de actualización de un tramo no existente(id=500).
* ManagerLegDeleteService:
  + Safe: eliminación del tramo con id=276 (siendo manager1)
* Hack: Intento de actualización de un tramo (id=276) no perteneciente al usuario logueado manager2.
* Intento de actualización de un tramo en un vuelo (id=301) perteneciente al usuario logueado manager2, pero ya publicado.
* Intento de actualización de un tramo no existente(id=500).

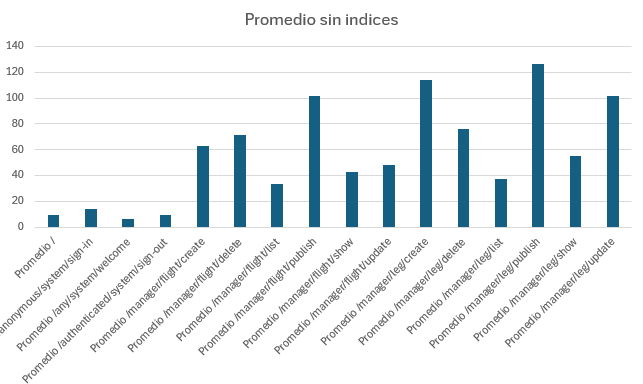
Pruebas de rendimiento

Se realizará en dos ordenadores, Pc1 y Pc2 para comprobar el correcto funcionamiento en distintas condiciones de ejecución

En Pc1

* Sin el uso de índices

Gráfica con el tiempo medio de ejecución de cada petición por funcionalidad de prueba.



Estadísticas

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Sin índices* | |  |  |  |  |
|  |  |  | Interval(ms) | 38,1601816 | 45,0633665 |
| Media | 41,61177405 |  | Interval(s) | 0,03816018 | 0,04506337 |
| Error típico | 1,757937324 |  |  |  |  |
| Mediana | 19,2293 |  |  |  |  |
| Moda | 6,6341 |  |  |  |  |
| Desviación estándar | 46,04319421 |  |  |  |  |
| Varianza de la muestra | 2119,975734 |  |  |  |  |
| Curtosis | 1,092184416 |  |  |  |  |
| Coeficiente de asimetría | 1,325448746 |  |  |  |  |
| Rango | 245,0134 |  |  |  |  |
| Mínimo | 2,7123 |  |  |  |  |
| Máximo | 247,7257 |  |  |  |  |
| Suma | 28545,677 |  |  |  |  |
| Cuenta | 686 |  |  |  |  |
| Nivel de confianza(95,0%) | 3,451592466 |  |  |  |  |

* Usando índices

Gráfica con el tiempo medio de ejecución de cada petición por funcionalidad de prueba.

Gráfico, Gráfico de barras

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Estadísticas

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Con índices* | |  |  |  |  |
|  |  |  | Interval(ms) | 43,2778241 | 50,059164 |
| Media | 46,668494 |  | Interval(s) | 0,04327782 | 0,05005916 |
| Error típico | 1,72690875 |  |  |  |  |
| Mediana | 32,924 |  |  |  |  |
| Moda | #N/D |  |  |  |  |
| Desviación estándar | 45,2305061 |  |  |  |  |
| Varianza de la muestra | 2045,79869 |  |  |  |  |
| Curtosis | 0,06946796 |  |  |  |  |
| Coeficiente de asimetría | 1,04448435 |  |  |  |  |
| Rango | 196,1708 |  |  |  |  |
| Mínimo | 4,6052 |  |  |  |  |
| Máximo | 200,776 |  |  |  |  |
| Suma | 32014,5869 |  |  |  |  |
| Cuenta | 686 |  |  |  |  |
| Nivel de confianza(95,0%) | 3,39066993 |  |  |  |  |

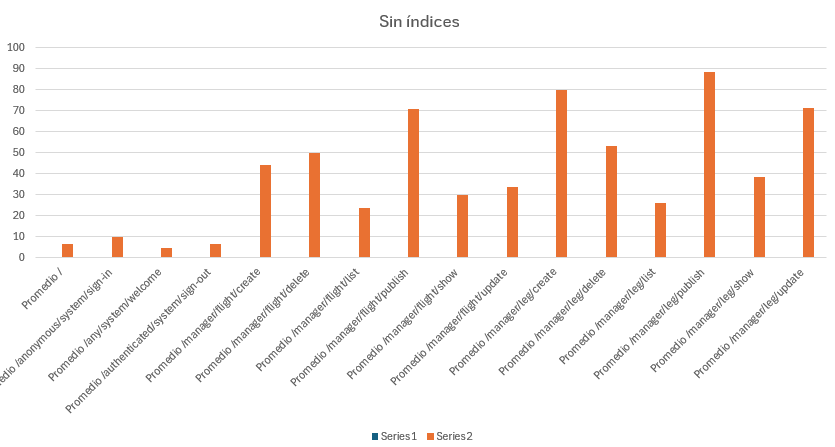
Comparación en Pc1 por los índices

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Prueba z para medias de dos muestras |  |  |
|  |  |  |
|  | *Before* | *After* |
| Media | 45,2553236 | 42,7026746 |
| Varianza (conocida) | 221997573 | 204579869 |
| Observaciones | 767 | 767 |
| Diferencia hipotética de las medias | 0 |  |
| Z | 0,00342287 |  |
| P(Z<=z) una cola | 0,49863448 |  |
| Valor crítico de z (una cola) | 1,64485363 |  |
| Valor crítico de z (dos colas) | 0,99726895 |  |
| Valor crítico de z (dos colas) | 1,95996398 |  |

**En Pc2**

* Sin el uso de índices

Gráfica con el tiempo medio de ejecución de cada petición por funcionalidad de prueba.



Estadísticas

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Sin índices* | |  |  |  |  |
|  |  |  | Interval(ms) | 32,0226743 | 37,0962084 |
| Media | 34,55944133 |  | Interval(s) | 0,03202267 | 0,03709621 |
| Error típico | 1,292005787 |  |  |  |  |
| Mediana | 24,897565 |  |  |  |  |
| Moda | 4,64387 |  |  |  |  |
| Desviación estándar | 33,83970097 |  |  |  |  |
| Varianza de la muestra | 1145,125362 |  |  |  |  |
| Curtosis | 0,479499279 |  |  |  |  |
| Coeficiente de asimetría | 1,088211263 |  |  |  |  |
| Rango | 171,50938 |  |  |  |  |
| Mínimo | 1,89861 |  |  |  |  |
| Máximo | 173,40799 |  |  |  |  |
| Suma | 23707,77675 |  |  |  |  |
| Cuenta | 686 |  |  |  |  |
| Nivel de confianza(95,0%) | 2,536767027 |  |  |  |  |

* Con el uso de índices

Gráfica con el tiempo medio de ejecución de cada petición por funcionalidad de prueba.

Gráfico, Gráfico de barras

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Estadísticas

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Con índices* | |  |  |  |  |
|  |  |  | Interval(ms) | 25,5502692 | 30,1091879 |
| Media | 27,82972857 |  | Interval(s) | 0,02555027 | 0,03010919 |
| Error típico | 1,160955921 |  |  |  |  |
| Mediana | 12,908805 |  |  |  |  |
| Moda | #N/D |  |  |  |  |
| Desviación estándar | 30,40729507 |  |  |  |  |
| Varianza de la muestra | 924,6035935 |  |  |  |  |
| Curtosis | 0,645272348 |  |  |  |  |
| Coeficiente de asimetría | 1,283618475 |  |  |  |  |
| Rango | 137,39278 |  |  |  |  |
| Mínimo | 3,15042 |  |  |  |  |
| Máximo | 140,5432 |  |  |  |  |
| Suma | 19091,1938 |  |  |  |  |
| Cuenta | 686 |  |  |  |  |
| Nivel de confianza(95,0%) | 2,279459372 |  |  |  |  |

Comparativa entre el uso o no de índices en Pc2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Prueba z para medias de dos muestras | | | |
|  |  |  |  |
|  | *Before* | *After* |  |
| Media | 31,6787265 | 29,8918722 |  |
| Varianza (conocida) | 1145,12536 | 924,603593 |  |
| Observaciones | 767 | 767 |  |
| Diferencia hipotética de las medias | 0 |  |  |
| z | 1,0877525 |  |  |
| P(Z<=z) una cola | 0,13835219 |  |  |
| Valor crítico de z (una cola) | 1,64485363 |  |  |
| Valor crítico de z (dos colas) | 0,27670438 |  |  |
| Valor crítico de z (dos colas) | 1,95996398 |  |  |

Se observa que el uso de índices produce una mejora en la ejecución de las funcionalidades de manager, por otro lado, también se evidencia que el entrono del Pc2 es mejor al del Pc1.

**Conclusión**

**Tras las pruebas funcionales y de rendimiento explicadas anteriormente se muestra que en general las funcionalidades de manager tienen un buen grado de cumplimiento respecto a lo establecido en los requisitos con pruebas que no tiene únicamente casos positivos sino límites e intentos de hacking (controlando la seguridad de la información de cada usuario y obligando a actuar con los recursos asignados).**

**Por otro lado, las pruebas de rendimiento nos han dado la posibilidad de ver como se ejecuta lo programado en dos dispositivos con distintas especificaciones con análisis estadísticos, viéndose claramente que Pc2 es más potente que Pc1**

**Como conclusión se muestra que el sistema desarrollado goza de estabilidad y robustez a la par de los criterios pedidos .**