

Diseño y Pruebas II

Grupo C3.005

Testing Report



Acme SF

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

Miembros:

- ❖ Mohanad Abulatifa
- ❖ Juan Carlos López Veiga

(mohabu2@alum.us.es)
(jualopvei@alum.us.es)

Student #2
Student #3

Fecha: 1/10/2024

Indice

| | |
|--|-----------|
| Resumen ejecutivo | 2 |
| Tabla de revisiones | 2 |
| Introducción | 3 |
| Contenidos | 3 |
| Capítulo de pruebas funcionales | 3 |
| Descripción de los casos de prueba .safe | 3 |
| Descripción de los casos de prueba .hack | 7 |
| Bugs encontrados | 9 |
| Cobertura | 9 |
| Capítulo de pruebas de rendimiento | 9 |
| Análisis promedios y gráficas | 9 |
| Análisis estadística descriptiva | 10 |
| Análisis Z-test | 11 |
| Conclusiones | 12 |
| Bibliografía | 12 |

Resumen ejecutivo

Este informe de pruebas está dividido en dos capítulos que abordan aspectos fundamentales del proceso de pruebas de nuestro proyecto: pruebas funcionales y pruebas de rendimiento.

El primero detalla los casos de prueba implementados, agrupados según características específicas del sistema. Para cada caso de prueba, se incluye:

- Descripción del Caso de Prueba: Un resumen breve del objetivo del caso de prueba.
- Efectividad en la Detección de Errores: Una evaluación de la capacidad del caso de prueba para detectar errores.

Esto asegura la cobertura de todas las funcionalidades críticas del sistema y documenta la capacidad de cada prueba para identificar fallos, proporcionando una visión clara de la robustez funcional del proyecto.

El segundo se enfoca en las pruebas de rendimiento del sistema, presentando gráficos detallados y análisis estadísticos sobre el tiempo de respuesta al procesar solicitudes en dos computadoras diferentes. Los elementos clave son:

- Gráficos Adecuados: Visualizaciones del desempeño del sistema en términos de tiempos de respuesta.
- Intervalo de Confianza del 95%: Estimaciones precisas y confiables del rendimiento del sistema.
- Contraste de Hipótesis con un 95% de Confianza: Análisis estadístico que compara el rendimiento entre las dos computadoras, determinando cuál ofrece mejor desempeño.

Esto proporciona datos concretos sobre el rendimiento del sistema y ayuda a identificar el entorno de hardware más eficiente, guiando decisiones futuras sobre la infraestructura necesaria.

Estos capítulos ofrecen una evaluación exhaustiva de la calidad y el rendimiento del sistema probado, asegurando la cobertura de todas las áreas críticas y que el proyecto cumple con lo que se espera.

Tabla de revisiones

| Número de revisión | Fecha | Descripción |
|--------------------|------------|--------------------------------------|
| 1 | 04/07/2024 | Creación y realización del documento |
| | | |

Introducción

El propósito de este informe es documentar de manera completa los resultados obtenidos a través de las pruebas funcionales y de rendimiento realizadas en nuestro proyecto. Estas pruebas son esenciales en el ciclo de desarrollo de software, ya que garantizan la calidad, fiabilidad y eficiencia del producto final.

En el capítulo dedicado a las pruebas funcionales, se describen en detalle los diferentes casos de prueba implementados, organizados según las características específicas del sistema. Cada caso de prueba incluye una descripción breve y precisa, así como una evaluación de su efectividad en la detección de errores. Este enfoque sistemático asegura que todas las funcionalidades críticas del sistema han sido evaluadas exhaustivamente, proporcionando una visión clara de su robustez y fiabilidad.

El capítulo sobre pruebas de rendimiento se enfoca en el análisis del tiempo de respuesta del sistema al procesar solicitudes, antes y después de implementar los índices. Se presentan gráficos detallados y un intervalo de confianza del 95% para los tiempos de respuesta medidos. Además, se realiza un contraste de hipótesis con un 95% de confianza para determinar cuál de las dos versiones (sin y con índices) evaluadas ofrece un mejor rendimiento. Este análisis no sólo proporciona datos precisos sobre la eficiencia del sistema, sino que también orienta futuras decisiones sobre la infraestructura tecnológica necesaria para optimizar el rendimiento.

Contenidos

Capítulo de pruebas funcionales

Descripción de los casos de prueba .safe

DeveloperTrainingModuleListService.java

- Se accede al listado de módulos de entrenamiento teniendo iniciada una sesión como un developer o registrándose como uno.

DeveloperTrainingModuleShowService.java

- Se accede a un formulario de un módulo de entrenamiento teniendo iniciada una sesión como un developer.

DeveloperTrainingModuleCreateService.java

| Atributo | Casos positivos | Casos negativos |
|--------------------|---|--|
| code | <ul style="list-style-type: none"> - siguen el formato regexp="[A-Z]{1,3}-[0-9]{3}" | <ul style="list-style-type: none"> - Vacío/En blanco - Formato incorrecto - Duplicado |
| details | <ul style="list-style-type: none"> - Valores límite inferior (1) - Valores límite superior (100) - Caracteres especiales u otros alfabetos | <ul style="list-style-type: none"> - Vacío/En blanco - Valores que superan límite superior (101) |
| difficultyLevel | <ul style="list-style-type: none"> - Es uno de los valores del enumerado Difficulty."Basic, Intermediate, Advanced" | <ul style="list-style-type: none"> - Vacío |
| creationMoment | <ul style="list-style-type: none"> - Formato correcto de TemporalType.TIMESTAMP - es un momento en el pasado | <ul style="list-style-type: none"> - Vacío - En el futuro - Formato incorrecto |
| project | <ul style="list-style-type: none"> - Es un proyecto existente publicado por un manager | <ul style="list-style-type: none"> - Vacío |
| totalEstimatedTime | <ul style="list-style-type: none"> - Valores límite inferior(1) | <ul style="list-style-type: none"> - Vacío - Valores que superan límite inferior(1) |
| link | <ul style="list-style-type: none"> - Formato correcto | <ul style="list-style-type: none"> - Formato incorrecto |

DeveloperTrainingModuleUpdateService.java y
DeveloperTrainingModulePublishService.java

| Atributo | Casos positivos | Casos negativos |
|--------------------|---|--|
| code | <ul style="list-style-type: none"> - siguen el formato regex="[A-Z]{1,3}-[0-9]{3}" | <ul style="list-style-type: none"> - Vacío/En blanco - Formato incorrecto - Duplicado |
| details | <ul style="list-style-type: none"> - Valores límite inferior (1) - Valores límite superior (100) - Caracteres especiales u otros alfabetos | <ul style="list-style-type: none"> - Vacío/En blanco - Valores que superan límite superior (101) |
| difficultyLevel | <ul style="list-style-type: none"> - Es uno de los valores del enumerado Difficulty."Basic, Intermediate, Advanced" | <ul style="list-style-type: none"> - Vacío |
| updateMoment | <ul style="list-style-type: none"> - Formato correcto de TemporalType.TIMESTAMP - es un momento en el pasado | <ul style="list-style-type: none"> - Vacío - En el futuro - Formato incorrecto |
| link | <ul style="list-style-type: none"> - Formato correcto | <ul style="list-style-type: none"> - Formato incorrecto |
| project | <ul style="list-style-type: none"> - Es un proyecto existente publicado por un manager | <ul style="list-style-type: none"> - Vacío |
| totalEstimatedTime | <ul style="list-style-type: none"> - Formato correcto | <ul style="list-style-type: none"> - Formato correcto |

También se comprobó el caso negativo de DeveloperTrainingModulePublishService.java que no se pueda publicar un módulo si tiene sesiones de entrenamientos en modo borrador.

DeveloperTrainingModuleDeleteService.java

- Se borran los módulos de entrenamiento iniciando sesión desde los diferentes developers registrados siempre y cuando no tenga alguna sesión de entrenamiento publicada..

DeveloperTrainingSessionListService.java

- Se accede al listado de sesiones de entrenamiento teniendo iniciada una sesión como un developer o registrándose como uno.

DeveloperTrainingSessionShowService.java

- Se accede a un formulario de una sesión de entrenamiento teniendo iniciada una sesión como un developer.

DeveloperTrainingSessionCreateService.java y
 DeveloperTrainingSessionUpdateService.java y
 DeveloperTrainingSessionPublishService.java

| Atributo | Casos positivos | Casos negativos |
|--------------|---|--|
| code | <ul style="list-style-type: none"> - siguen el formato <code>regexp="TS-[A-Z]{1,3}-[0-9]{3}"</code> | <ul style="list-style-type: none"> - Vacío/En blanco - Formato incorrecto - Duplicado |
| startPeriod | <ul style="list-style-type: none"> - Formato correcto de <code>TemporalType.TIMESTAMP</code> - Debe ocurrir al menos una semana después del <code>creationMoment</code> de su módulo asociado | <ul style="list-style-type: none"> - Vacío - No estar fijado como mínimo una semana después del <code>creationMoment</code> de su módulo asociado - Formato incorrecto |
| endPeriod | <ul style="list-style-type: none"> - Formato correcto de <code>TemporalType.TIMESTAMP</code> - Debe ocurrir al menos una semana después del <code>startPeriod</code> | <ul style="list-style-type: none"> - Vacío - No estar fijado como mínimo una semana después del <code>startPeriod</code> - Formato incorrecto |
| location | <ul style="list-style-type: none"> - Valores límite inferior (1) - Valores límite superior (75) - Caracteres especiales u otros alfabetos | <ul style="list-style-type: none"> - Vacío/En Blanco - Valores que superan límite superior (76) |
| contactEmail | <ul style="list-style-type: none"> - Formato Correcto | <ul style="list-style-type: none"> - Vacío/En Blanco - Formato Incorrecto |
| link | <ul style="list-style-type: none"> - Formato Correcto | <ul style="list-style-type: none"> - Formato Incorrecto |

DeveloperTrainingSessionDeleteService.java

- Se borran las sesiones de entrenamiento iniciando sesión desde los diferentes developers registrados

Descripción de los casos de prueba .hack

DeveloperTrainingModuleListService.java

- Wrong role: se intenta acceder al listado de módulos de entrenamiento como usuario sin identificar, developer y otro rol cualquiera.

DeveloperTrainingModuleShowService.java

- Wrong role: se intenta acceder al formulario de un módulo de entrenamiento como usuario sin identificar, developer y otro rol cualquiera
- Wrong user account: se intenta acceder al formulario de un módulo de entrenamiento con un developer diferente al propietario de este.

DeveloperTrainingModuleCreateService.java

- Wrong role: se intenta crear un módulo de entrenamiento como usuario sin identificar, developer y otro rol cualquiera

DeveloperTrainingModuleUpdateService.java

- Wrong role: se intenta actualizar un módulo de entrenamiento como usuario sin identificar, developer y otro rol cualquiera
- Wrong user account: se intenta actualizar un módulo de entrenamiento en estado de borrador con un developer diferente al propietario de este.
- Wrong action: se intenta actualizar un módulo de entrenamiento en estado publicado con el developer propietario de este..

DeveloperTrainingModulePublishService.java

- Wrong role: se intenta publicar un módulo de entrenamiento como usuario sin identificar, developer y otro rol cualquiera
- Wrong user account: se intenta publicar un módulo de entrenamiento en estado de borrador con un developer diferente al propietario de este..
- Wrong action: se intenta publicar un módulo de entrenamiento en estado publicado con el developer propietario de este.

DeveloperTrainingModuleDeleteService.java

- Wrong role: se intenta eliminar un módulo de entrenamiento como usuario sin identificar, developer y otro rol cualquiera
- Wrong user account: se intenta eliminar un módulo de entrenamiento en estado de borrador con un developer diferente al propietario de este.
- Wrong action: se intenta eliminar un módulo de entrenamiento en estado publicado con el developer propietario de este.

—

DeveloperTraininigSessionListService.java

- Wrong role: se intenta acceder al listado de sesiones de entrenamiento como usuario sin identificar, developer y otro rol cualquiera.

DeveloperTraininigSessionShowService.java

- Wrong role: se intenta acceder al formulario de una sesión de entrenamiento como usuario sin identificar, developer y otro rol cualquiera.
- Wrong user account: se intenta acceder al formulario de una historia de usuario no publicada con un developer diferente al propietario de este.

DeveloperTraininigSessionCreateService.java

- Wrong role: se intenta crear una sesión de entrenamiento como usuario sin identificar, developer y otro rol cualquiera.

DeveloperTraininigSessionUpdateService.java

- Wrong role: se intenta actualizar una sesión de entrenamiento como usuario sin identificar, developer y otro rol cualquiera.
- Wrong user account: se intenta actualizar una sesión de entrenamiento en estado borrador con un developer diferente al propietario de este.
- Wrong action: se intenta actualizar una sesión de entrenamiento en estado publicado con el developer propietario de este.

DeveloperTraininigSessionPublishService.java

- Wrong role: se intenta publicar una sesión de entrenamiento como usuario sin identificar, developer y otro rol cualquiera.
- Wrong user account: se intenta publicar una sesión de entrenamiento en estado borrador con un developer diferente al propietario de este.
- Wrong action: se intenta publicar una sesión de entrenamiento en estado publicado con el developer propietario de este.

DeveloperTraininigSessionDeleteService.java

- Wrong role: se intenta eliminar una sesión de entrenamiento como usuario sin identificar, developer y otro rol cualquiera.
- Wrong user account: se intenta eliminar una sesión de entrenamiento en estado borrador con un developer diferente al propietario de este
- Wrong action: se intenta eliminar una sesión de entrenamiento en estado publicado con el developer propietario de este.

Bugs encontrados

Tras la realización de todos los tests anteriormente mencionados se encontraron los siguientes bugs:

| Bug | Solución |
|--|---|
| Al actualizar el campo "updateMoment" de un módulo a una fecha posterior al "creationMoment" saltaba el mensaje de error de que la fecha debe ser posterior a la de creation | Corregir una errata en el validate correspondiente de un .BeforeOrEqual a un .AfterOrEqual |
| El botón de crear una sesión aún aparecía cuando su módulo asociado estaba publicado | añadir una condición jstl para que el botón solo aparezca cuando el módulo asociado no esté publicado |

Cobertura

| Element | Coverage | Covered Instructions | Missed Instructions | Total Instructions |
|---|----------|----------------------|---------------------|--------------------|
| acme.features.developers.trainingmodule | 93,8 % | 1.280 | 84 | 1.364 |
| DeveloperTrainingModuleController.java | 100,0 % | 35 | 0 | 35 |
| DeveloperTrainingModuleCreateService.java | 92,3 % | 192 | 16 | 208 |
| DeveloperTrainingModuleDeleteService.java | 92,3 % | 241 | 20 | 261 |
| DeveloperTrainingModuleListService.java | 96,5 % | 111 | 4 | 115 |
| DeveloperTrainingModulePublishService.java | 94,2 % | 309 | 19 | 328 |
| DeveloperTrainingModuleShowService.java | 95,9 % | 142 | 6 | 148 |
| DeveloperTrainingModuleUpdateService.java | 92,9 % | 250 | 19 | 269 |
| acme.features.developers.trainingSession | 90,1 % | 1.133 | 125 | 1.258 |
| DeveloperTrainingSessionController.java | 100,0 % | 35 | 0 | 35 |
| DeveloperTrainingSessionCreateService.java | 94,3 % | 263 | 16 | 279 |
| DeveloperTrainingSessionDeleteService.java | 62,9 % | 107 | 63 | 170 |
| DeveloperTrainingSessionListService.java | 94,7 % | 144 | 8 | 152 |
| DeveloperTrainingSessionPublishService.java | 93,2 % | 233 | 17 | 250 |
| DeveloperTrainingSessionShowService.java | 96,6 % | 113 | 4 | 117 |
| DeveloperTrainingSessionUpdateService.java | 93,3 % | 238 | 17 | 255 |
| acme.entities.trainingModule | 100,0 % | 107 | 0 | 107 |
| Difficulty.java | 100,0 % | 34 | 0 | 34 |
| TrainingModule.java | 100,0 % | 73 | 0 | 73 |
| acme.entities.trainingSession | 100,0 % | 66 | 0 | 66 |
| TrainingSession.java | 100,0 % | 66 | 0 | 66 |

Haciendo un análisis de la cobertura se puede observar que lo que hace disminuir la cobertura es principalmente el método "unbind" de la feature DeveloperTrainingSessionDeleteService.java

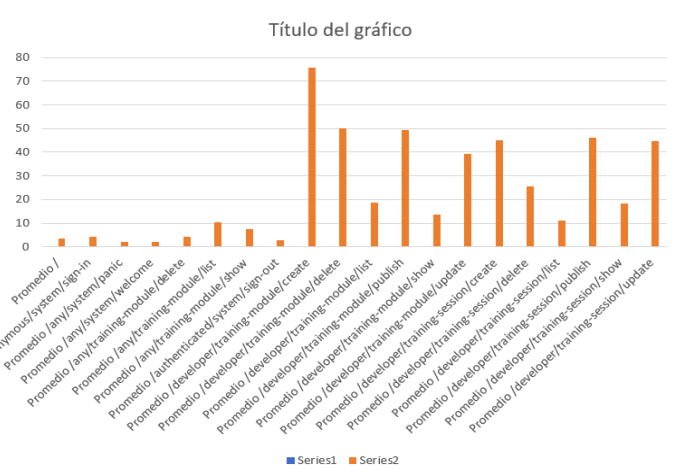
Capítulo de pruebas de rendimiento

Análisis promedios y gráficas

En la captura de pantalla, realizada después de añadir los índices, el tiempo promedio general de las funcionalidades se ha aumentado a 16,24977949 ms. La funcionalidad más lenta es "Promedio /developer/training-module/create", pero ahora con un tiempo de 75,57042143 ms. Las funcionalidades rápidas son las "Promedio any/system/.." "Promedio

/anonymous/system/sign-in" y "Promedio /authenticated/system/sign-out" siendo la más pequeña "Promedio /any/system/panic" con 1,9686 ms. Por lo demás la mayoría de las peticiones oscilan entre 25-50 ms, con algunas excepciones notablemente rápidas.

| | |
|--|------------|
| Promedio / | 3,54050933 |
| Promedio /anonymous/system/sign-in | 4,18538125 |
| Promedio /any/system/panic | 1,9686 |
| Promedio /any/system/welcome | 2,1238631 |
| Promedio /any/training-module/delete | 4,0717 |
| Promedio /any/training-module/list | 10,3781 |
| Promedio /any/training-module/show | 7,5611 |
| Promedio /authenticated/system/sign-out | 2,82698571 |
| Promedio /developer/training-module/create | 75,5704214 |
| Promedio /developer/training-module/delete | 50,1305333 |
| Promedio /developer/training-module/list | 18,835575 |
| Promedio /developer/training-module/publish | 49,2301714 |
| Promedio /developer/training-module/show | 13,4518516 |
| Promedio /developer/training-module/update | 39,1905846 |
| Promedio /developer/training-session/create | 44,8967208 |
| Promedio /developer/training-session/delete | 25,5289 |
| Promedio /developer/training-session/list | 10,9314125 |
| Promedio /developer/training-session/publish | 46,1495545 |
| Promedio /developer/training-session/show | 18,4615063 |
| Promedio /developer/training-session/update | 44,56548 |
| Promedio general | 16,2497795 |



Análisis estadística descriptiva

| PC1 | | |
|---------------------------|-------------|------------|
| Media | 16,24977949 | |
| Error típico | 1,13305622 | |
| Mediana | 4,6726 | |
| Moda | 1,5865 | |
| Desviación estándar | 23,60458254 | |
| Varianza de la muestra | 557,1763167 | |
| Curtosis | 9,1576127 | |
| Coeficiente de asimetría | 2,457518231 | |
| Rango | 196,5301 | |
| Mínimo | 1,2398 | |
| Máximo | 197,7699 | |
| Suma | 7052,4043 | |
| Cuenta | 434 | |
| Nivel de confianza(95,0%) | 2,226974137 | |
| | | |
| Interval(ms) | 18,47675363 | 14,0228054 |
| Interval(s) | 0,018476754 | 0,01402281 |

Gracias a los datos sacados del análisis estadístico hemos podido calcular el intervalo de confianza del 95% lo que nos permitirá comprobar si el tiempo promedio de peticiones se encuentra en el rango esperado o no.

En este caso el rango esperado es de [0.01402281 s ; 0,018476754 s] podemos comprobar que nuestro tiempo promedio general = "0.01624977 s" se encuentra en dicho intervalo.

Análisis Z-test

| PC1 | | | PC2 | | |
|-----------------|-------------|-------------|---------------------------|-------------|------------|
| Media | 16,24977949 | | Media | 16,82985092 | |
| Error típico | 1,13305622 | | Error típico | 1,128255278 | |
| Mediana | 4,6726 | | Mediana | 5,26365 | |
| Moda | 1,5865 | | Moda | 2,3759 | |
| Desviación es | 23,60458254 | | Desviación estándar | 23,5045661 | |
| Varianza de la | 557,1763167 | | Varianza de la muestra | 552,4646276 | |
| Curtosis | 9,1576127 | | Curtosis | 7,959646338 | |
| Coefficiente de | 2,457518231 | | Coefficiente de asimetría | 2,394038762 | |
| Rango | 196,5301 | | Rango | 184,8865 | |
| Mínimo | 1,2398 | | Mínimo | 2,0004 | |
| Máximo | 197,7699 | | Máximo | 186,8869 | |
| Suma | 7052,4043 | | Suma | 7304,1553 | |
| Cuenta | 434 | | Cuenta | 434 | |
| Nivel de confi | 2,226974137 | | Nivel de confianza(95,0%) | 2,217538087 | |
| Interval(ms) | 18,47675363 | 14,02280536 | Interval(ms) | 19,04738901 | 14,6123128 |
| Interval(s) | 0,018476754 | 0,014022805 | Interval(s) | 0,019047389 | 0,01461231 |

| Prueba z para medias de dos muestras | | |
|--------------------------------------|-----------------|-----------------|
| | <i>time PC1</i> | <i>time PC2</i> |
| Media | 16,24977949 | 16,82985092 |
| Varianza (conocida) | 557,1763167 | 552,4646276 |
| Observaciones | 434 | 434 |
| Diferencia hipotética de las medias | 0 | |
| z | -0,362773122 | |
| P(Z<=z) una cola | 0,358387186 | |
| Valor crítico de z (una cola) | 1,644853627 | |
| Valor crítico de z (dos colas) | 0,716774371 | |
| Valor crítico de z (dos colas) | 1,959963985 | |

Gracias a los datos sacados del análisis estadístico del PC2 hemos podido realizar la prueba z. El valor más importante en esta prueba z es el valor p, ya que nos indica la probabilidad de obtener resultados tan extremos como los que hemos observado en nuestros datos.

Si el valor p estuviera entre 0 y α (calculada como $1 - z$ (dos colas)), lo que indicaría que es menor que nuestro nivel de significancia establecido, sería necesario realizar una comprobación adicional. Esto implicaría que existe evidencia estadística para sugerir que los cambios implementados podrían haber tenido un efecto significativo en las medias de las dos muestras.

En tal caso, sería fundamental llevar a cabo una comparación de las medias antes y después de implementar los cambios. Esto nos permitiría determinar si hay una diferencia significativa en las medias de las muestras con y sin los cambios implementados.

En mi caso, debido a que el valor de p es de 0,7167743, que está muy por encima de α (0.05 para un nivel de significancia típico del 5%), no necesitaríamos realizar esta comparación adicional. Esto es así debido a que un valor p tan alto nos sugiere que las diferencias observadas entre las medias de las muestras "Before" y "After" se podrían dar por la aleatoriedad de los datos y no por un efecto significativo de los cambios implementados.

Conclusiones

El examen minucioso de las pruebas funcionales y de rendimiento llevadas a cabo en nuestro proyecto muestra resultados favorables en cuanto a la eficiencia y la fiabilidad del sistema. En lo que respecta a las pruebas funcionales, se implementaron y documentaron exhaustivamente los casos de prueba, organizados según las características específicas del sistema.

En relación con las pruebas de rendimiento, se llevaron a cabo mediciones detalladas del tiempo de respuesta del sistema al procesar solicitudes. Los resultados incluyen gráficos y análisis estadísticos, junto con un intervalo de confianza del 95% para los tiempos de respuesta. La prueba de hipótesis realizada con un 95% de confianza permitió concluir que las acciones efectuadas no han mejorado significativamente el sistema, y que la mejora observada podría ser resultado de la variabilidad aleatoria de los datos de prueba.

Bibliografía

Intencionalmente en blanco.