

Laboratorio #1

a. Tema: Automatización de pruebas unitarias

b. Objetivo general

Desarrollar pruebas unitarias automáticas utilizando el módulo karma y la librería Jasmine de la plataforma Angular para la detección de fallas de software.

c. Objetivos específicos

- Comprender los principales conceptos de las pruebas unitarias automáticas para explicarlos y describirlos de forma adecuada posteriormente.
- Diseñar casos de prueba unitarias para la determinación de un comportamiento aceptable en el software.
- Desarrollar scripts de pruebas para la ejecución automática de los casos de prueba unitarios.
- Reconocer la importancia de formar un equipo de automatización que sea responsable de la definición y selección de casos de prueba, su implementación y la generación de mejores prácticas en el desarrollo de pruebas automáticas.

d. Marco teórico

Las pruebas unitarias, están específicamente encaminadas al enfoque de caja blanca ya que centran el proceso de verificación en la menor unidad del diseño: el módulo, la clase, el método, entre otros. Estas utilizan la descripción del diseño detallado como guía, para probar los caminos de control importantes, con el fin de descubrir errores en la unidad ¹.

Existen herramientas comerciales que automatizan la ejecución de las pruebas de software. De este modo, las pruebas automáticas ² se ejecutan sin la necesidad de la ayuda del hombre, cuando alguna prueba falla la herramienta debe enviar una alarma para poder tomar las medidas necesarias, jamás se debe proseguir en el desarrollo si se tiene alguna alerta hasta la entrega o peor aún si entraría en producción.

Dentro de las pruebas automáticas se pueden encontrar muchos tipos de pruebas, específicamente las pruebas unitarias automáticas comprueban el normal funcionamiento del código dentro de un programa, para la detección inmediata de defectos en métodos, mejor diseño detallado de la arquitectura, código estructurado y menos complejo, documentación acorde a la realidad del aplicativo, el tiempo invertido en el mantenimiento de la evolución, entre otros.

e. Escenario:

La Escuela Bilingüe del Agropecuario (EBA) es una institución privada con el objetivo de impulsar la formación de ciudadanos con los más altos valores morales, y espirituales que han caracterizado por siempre al costarricense. Este centro educativo abrió en el año 2021. Debido al crecimiento en la cantidad de estudiantes han visto la necesidad de desarrollar un Sistema de Gestión de Aprendizaje con el objetivo de facilitar la gestión, entrega y seguimiento de analíticos de los programas de aprendizaje que imparten. Principalmente, dicha escuela requiere gestionar todos los cursos y contenido de aprendizaje.

Sin embargo, la semana anterior uno de los miembros del equipo de desarrollo salió del proyecto, por lo que el EBA los contrató a ustedes para finalizar con el trabajo. El programador dejó desarrolladas las siguientes clases, pero es necesario implementar las pruebas unitarias automáticas para asegurar que estas funcionan correctamente (ver archivos adjuntos):

¹ http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362019000200183

² <https://cienciadigital.org/revistacienciadigital2/index.php/CienciaDigital/article/view/140/125>

- Group: es una clase que cuenta con los métodos set y get para sus dos atributos: idGroup, countNumber, createAt, endDateGroup, enrolmentKey, isEnabledGroup, isStartGroup, nameGroup, numberMax, startDateGroup, summaryGroup y updateAt.
- User: los usuarios tienen entre sus características: idUser, username, name, lastName, email, password, gender, address, phoneNumber, birthDate, photo, createAt, degree y isDemoUser. Además, posee una lista de roles. También, contiene una serie de métodos para validar el formato del password y el correo electrónico.
- Course: la clase cursos tiene los siguientes atributos: nameCourse, summaryCourse, createAt, startDateCourse, endDateCourse, isEnabledCourse, updateAt, createByld y idCourse. También, tiene un enlace a los usuarios.
- Activity: esta clase se refiere a las actividades que se desarrollan en un curso. Sus atributos son: idActivity, titleActivity, createAt y instructions. Asimismo, cuenta con una referencia al curso y una lista de usuarios.
- Document: los documentos están asociados a las actividades. Posee entre sus atributos: idDocument, isCheck, pathDocument, titleDocument, isEnabledDocument y type.

f. Pregunta

¿Cómo puedo desarrollar pruebas unitarias automáticas utilizando el módulo karma y la librería Jasmine de la plataforma Angular para la detección de fallas de software?

g. ¿Cómo hacerlo?

- i. Desarrolle este laboratorio en PAREJAS, la persona con la que le toca trabajar se encuentra en la última página de este documento.
- ii. Seleccione 2 métodos que tengan una complejidad ciclomática mayor a 1 de entre las clases disponibles.
- iii. Defina 2 casos de prueba unitarias ya sea para valores válidos o inválidos para cada uno de los métodos seleccionados en el punto 2, esto con el objetivo de corroborar que las clases definidas funcionen adecuadamente.
 - En el código fuente de las pruebas, haciendo uso de los comentarios, documente: el nombre de la prueba, el objetivo, los datos de prueba y el resultado esperado.
- iv. Seleccione un método distinto a los del punto 2 y defina un caso de prueba parametrizado que contenga al menos 3 entradas para ejecutar la prueba. En total, deben ejecutarse 5 casos de prueba.
- v. Implemente las pruebas unitarias.
 - Instale las librerías necesarias para el proceso de pruebas.
 - Utilice los métodos beforeEach/afterEach para refactorizar el código de las pruebas
 - Ejecute las pruebas para corroborar que las pruebas funcionan adecuadamente
- vi. Documente con minutas de reunión, fotografías, videos, entre otros el trabajo realizado. Lo anterior, para que presente evidencias de su proceso de aprendizaje
- vii. Envíe todas las clases de prueba, archivos de prueba y evidencias que haya generado en un único archivo comprimido utilizando el siguiente formato de nombre (Lab#1_QA_nombreEstudiante1_nombreEstudiante2) en el enlace respectivo de evaluaciones del TEC-Digital.
- viii. Elabore una presentación en Canva, Genially o Google drive donde presente:
 - Resumen de los principales resultados
 - ¿Qué aprendió?
 - Aspectos novedosos que puso en práctica para la solución de esta actividad

Aseguramiento de la calidad del software

Grupo 50.

Profesora: Marlen Treviño

- Comparta el enlace de su presentación en https://jamboard.google.com/d/1ybDoI0EEhxiS6ewVX1qfwB9nLUJy8bW_kr8p4hPKfgQ/edit?usp=sharing
 - En clase, se seleccionarán de forma aleatoria algunas presentaciones para su respectiva exposición.
- ix. Cada estudiante debe enviar al correo electrónico mtrevino@tec.ac.cr antes de la fecha de entrega de este laboratorio el archivo de Excel que se encuentra junto con el presente archivo pdf que se llama EVALUACION.xlsx con la calificación de la autoevaluación y coevaluación.
- x. Cuenta con 1 semana para la elaboración de la presente actividad de aprendizaje. **La fecha de entrega es el día miércoles 26 de abril a las 8:00 p.m.**

Nota: NO modifique el código fuente proporcionado.

h. Evaluación

Autoevaluación 1%

Rubro de evaluación	Puntos
Busqué información relacionada con el tema	20
Cumplí con los compromisos establecidos por el equipo	10
Realicé aportes significativos para el desarrollo de la actividad	10
Demostré haber comprendido el tema	10
Mostré respeto por las ideas del compañero	10
Ayudé al compañero del equipo cuando lo necesitó	5
Entregué a tiempo las actividades asignadas	5
Demostré mi alta capacidad de análisis, síntesis, crítica objetiva, argumentación y creatividad	20
Me desempeñé de manera honesta y transparente	10
Total	100

Coevaluación 1%

Rubro de evaluación	Puntos
El compañero busca información relacionada con el tema	20
El compañero cumple con los compromisos establecidos por el equipo	10
El compañero hace aportes valiosos (acertados, concretos y coherentes)	10
El compañero es puntual con relación a los tiempos establecidos para el desarrollo de las actividades	10
El comportamiento del compañero se caracteriza por cortesía, mesura y tolerancia	10
El compañero muestra una actitud positiva y proactiva	15
El compañero me ayuda cuando lo necesito	5
El compañero demuestra alta capacidad de análisis, síntesis, crítica objetiva, argumentación y creatividad	20
Total	100

Heteroevaluación 3%

Rubro de evaluación	Puntos
Seleccionó métodos para la realización del trabajo con una complejidad ciclomática mayor a 1	5
Identificó correctamente los 4 casos de prueba solicitados	10

Aseguramiento de la calidad del software

Grupo 50.

Profesora: Marlen Treviño

Implementó correctamente los 4 casos de prueba solicitados	10
Desarrolló adecuadamente un caso de prueba parametrizado	10
Cada método de prueba tiene únicamente un assert o expect	5
Nombra adecuadamente los métodos de prueba	5
Utiliza los métodos beforeEach/afterEach en las clases de prueba eficientemente	10
Todas las pruebas definidas son exigidas	5
Documenta cada caso de prueba con el nombre, objetivo, datos de prueba y resultado esperado	10
Comparte el enlace a la presentación	5
La presentación elaborada es concisa, completa y llamativa	15
Presenta evidencias del trabajo realizado	10
Total	100

Aseguramiento de la calidad del software

Grupo 50.

Profesora: Marlen Treviño

Nombre del grupo : Grupo 1

Miembros del grupo

Lopez Miranda Bryam Steven

Miranda Hernandez Maria Belen

Nombre del grupo : Grupo 2

Miembros del grupo

Garro Campos Carlos Akion

Hidalgo Chacon Jose Carlo

Nombre del grupo : Grupo 3

Miembros del grupo

Quiros Maroto Alejandro Daniel

Saborio Corea Mariluz

Nombre del grupo : Grupo 4

Miembros del grupo

Carrillo Salazar Allan Fernando

Quesada Salas Pedro Jose

Nombre del grupo : Grupo 5

Miembros del grupo

Mendez Brenes Roberto Carlos

Sirias Meza Fiorela

Nombre del grupo : Grupo 6

Miembros del grupo

Campos Carvajal Rose Yesenia

Chen Mondragon Daniel

Nombre del grupo : Grupo 7

Miembros del grupo

Carranza Perez Breiner Gerardo

Salas Salas Jose Emanuel