Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Córdoba
Cátedra de Ingeniería de Software

TESTING DE SOFTWARE

Consuelo López

Testing en el contexto: Asegurar la Calidad vs Controlar la Calidad

- Una vez definidos los requerimientos de calidad, tengo que tener en cuenta que:
  - La calidad no puede "inyectarse" al final
  - La calidad del producto depende de tareas realizadas durante *todo* el proceso
  - Detectar errores en forma *temprana* ahorra esfuerzos, tiempo, recursos
  - La calidad no solamente abarca aspectos del producto sino también del proceso y como éstos se pueden mejorar, que a su vez evita defectos recurrentes.
  - El testing NO puede asegurar ni calidad en el software ni software de calidad

2

¿Qué es el testing?

- "The process consisting of all life cycle activities, both static and dynamic, concerned with planning, preparation and evaluation of software products and related work products to determine that they satisfy specified requirements, to demonstrate that they are fit for purpose and to detect defects." (ISTQB)
- "The process of operating a system or component under specified conditions, observing or recording the results, and making an evaluation of some aspect of the system or component." (IEEE Std 610-1990)
- "The process of analyzing a software item to detect the differences between existing and required conditions (that is, bugs) and to evaluate the features of the software items." (IEEE Std 829-1998)

3

¿Qué es el testing?

4

Principios del Testing

- Un programador debería evitar probar su propio código.
- Una unidad de programación no debería probar sus propios desarrollos.
- Examinar el software para probar que no hace lo que se supone que debería hacer es la mitad de la batalla, la otra mitad es ver que hace lo que no se supone que debería hacer.
- No planificar el esfuerzo de testing sobre la suposición de que no se van a encontrar defectos.

5

Principios del Testing

- El testing es una tarea extremadamente creativa e intelectualmente desafiante.
- Testing temprano
- La paradoja del pesticida
- El testing es dependiente del contexto
- Falacia sobre la ausencia de errores

6

¿Cuánto testing es suficiente?

- El testing exhaustivo es imposible.
- Decidir cuánto testing es suficiente depende de:
  - Evaluación del nivel de riesgo
  - Costos asociados al proyecto
- Usamos los riesgos para de terminar:
  - Que testear primero
  - A qué dedicarle más esfuerzo de testing
  - Que no testear (por ahora)

7

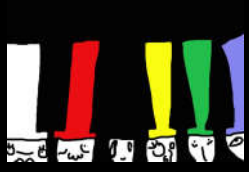
Cuánto testing es suficiente?

- El **Criterio de Aceptación** es lo que comúnmente se usa para resolver el problema de determinar cuándo una determinada fase de testing ha sido completada.
- Puede ser definido en términos de:
  - Costos
  - % de tests corridos sin fallas
  - Fallas predichas aún permanecen en el software
  - No hay defectos de una determinada severidad en el software

8

La Psicología del testing

- La búsqueda de fallas puede ser vista como una crítica al producto y/o su autor
- La construcción del software requiere otra mentalidad a la de testear el software



9

La Psicología del testing:
Desarrolladores vs Testers

10

Conceptos: Error vs Defecto

11

Conceptos: Defectos, severidad y prioridad

Severidad

1 – Bloqueante
2 – Crítico
3 – Mayor
4 – Menor
5 - Cosmético

Prioridad

1 – Urgencia
2 – Alta
3 – Media
4 – Baja

12

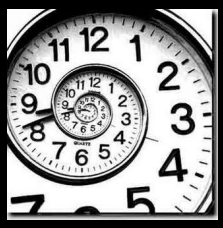
Conceptos: Caso de Prueba

- Set de condiciones o variables bajo las cuales un tester determinará si el software está funcionando correctamente o no.
- Buena definición de casos de prueba nos ayuda a REPRODUCIR defectos

13

Conceptos: Ciclo de Test

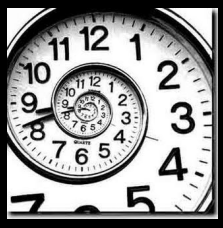
- Un ciclo de pruebas abarca la ejecución de la totalidad de los casos de prueba establecidos aplicados a una misma versión del sistema a probar.



14

Conceptos: Regresión

- Al concluir un ciclo de pruebas, y reemplazarse la versión del sistema sometido al mismo, debe realizarse una verificación total de la nueva versión, a fin de prevenir la introducción de nuevos defectos al intentar solucionar los detectados.



15

Conceptos: Smoke Test

- Smoke Test:
  - Primer corrida de los tests de sistema que provee cierto aseguramiento de que el software que está siendo probado no provoca una falla catastrófica.

16

Proceso del Testing

17

Proceso del Testing

Planificación y Control

- La Planificación de las pruebas es la actividad de verificar que se entienden las metas y los objetivos del cliente, las partes interesadas (stakeholders), el proyecto, y los riesgos de las pruebas que se pretende abordar.
- Construcción del Test Plan:
  - Riesgos y Objetivos del Testing
  - Estrategia de Testing
  - Recursos
  - Criterio de Aceptación
- Controlar:
  - Revisar los resultados del testing
  - Test coverage y criterio de aceptación
  - Tomar decisiones

18

Proceso del Testing

Análisis y Diseño

- Revisión de la base de pruebas
- Verificación de las especificaciones para el software bajo pruebas
- Evaluar la testeabilidad de los requerimientos y el sistema
- Identificar los datos necesarios
- Diseño y priorización de los casos de las pruebas
- Diseño del entorno de prueba

19

Proceso del Testing

Ejecución

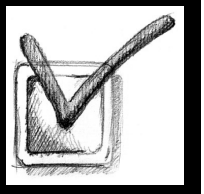
- Desarrollar y dar prioridad a nuestros casos de prueba
- Crear los datos de prueba
- Automatizar lo que sea necesario
- Creación de conjuntos de pruebas de los casos de prueba para la ejecución de la prueba eficientemente.
- Implementar y verificar el ambiente.
- Ejecutar los casos de prueba
- Registrar el resultado de la ejecución de pruebas y registrar la identidad y las versiones del software en las herramientas de pruebas.
- Comparar los resultados reales con los resultados esperados.

20

Proceso del Testing

Evaluación y Reporte

- Evaluar los criterios de Aceptación
- Reporte de los resultados de las pruebas para los stakeholders.
- Recolección de la información de las actividades de prueba completadas para consolidar.
- Verificación de los entregables y que los defectos hayan sido corregidos.
- Evaluación de cómo resultaron las actividades de testing y se analizan las lecciones aprendidas.



21

Niveles de Testing

22

Niveles de Testing: Testing Unitario

Bernardino Rivadavia

23

Niveles de Testing: Testing Unitario

- Se prueba cada componente tras su realización/construcción.
- Solo se prueban componentes individuales.
- Cada componente es probado de forma independiente
- Se produce con acceso al código bajo pruebas y con el apoyo del entorno de desarrollo, tales como un framework de pruebas unitarias o herramientas de depuración.
- Los errores se suelen reparar tan pronto como se encuentran, sin constancia oficial de los incidentes.

24

Niveles de Testing: Testing Unitario

```
public class Suma {
 public int a, b;

public void setA(int a){
   this.a = a;

   }
public void setB(int b){
   this.b = b;
}
public int sumar(){
   return a+b;
}

}
```

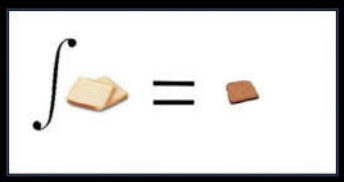
25

Niveles de Testing: Testing Unitario

```
import org.junit.After;
import org.junit.Before;
import org.junit.Test;
import static org.junit.Assert.*;
import codigo.Suma;

public class  TestSuma {

   private Suma suma = new Suma();

   @Before
   public void setUpClass() throws Exception {
      suma.setA(4);
      suma.setB(5);
   }
   @Test
   public void testSuma(){
      assertEquals(9,suma.sumar());
   }
   @After
   public void tearDownClass() throws Exception {
   }
```

26

Niveles de Testing: Testing de Integración



PAN INTEGRAL

Porque las ciencias se preocupan por tu regularidad

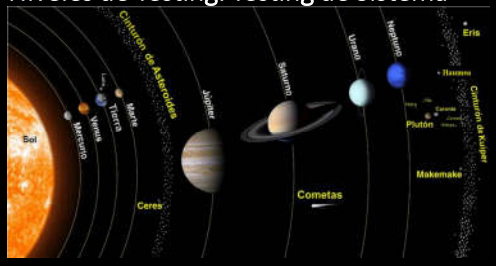
27

Niveles de Testing: Testing de Integración

- Test orientado a verificar que las partes de un sistema que funcionan bien aisladamente, también lo hacen en conjunto
- Cualquier estrategia de prueba de versión o de integración debe ser incremental, para lo que existen dos esquemas principales:
  - •Integración de arriba hacia abajo (top-down)
  - •Integración de abajo hacia arriba (bottom-up).
- Lo ideal es una combinación de ambos esquemas.
- Tener en cuenta que los módulos críticos deben ser probados lo más tempranamente posible.
- Los puntos clave del test de integración son simples:
  - Conectar de a poco las partes más complejas
  - Minimizar la necesidad de programas auxiliares

28

Niveles de Testing: Testing de Sistema



29

Niveles de Testing: Testing de Sistema

- Es la prueba realizada cuando una aplicación esta funcionando como un todo (Prueba de la construcción Final).
- Trata de determinar si el sistema en su globalidad opera satisfactoriamente (recuperación de fallas, seguridad y protección, stress, performance, etc.)
- El entorno de prueba debe corresponder al entorno de producción tanto como sea posible para reducir al mínimo el riesgo de incidentes debidos al ambiente específicamente y que no se encontraron en las pruebas.
- Deben investigar tanto requerimientos funcionales y no funcionales del sistema.

30

Niveles de Testing: Testing de Aceptación

31

Niveles de Testing: Testing de Aceptación

- Es la prueba realizada por el usuario para determinar si la aplicación se ajusta a sus necesidades.
- La meta en las pruebas de aceptación es el de establecer confianza en el sistema, las partes del sistema o las características específicas y no funcionales del sistema.
- Encontrar defectos no es el foco principal en las pruebas de aceptación.
- Comprende tanto la prueba realizada por el usuario en ambiente de laboratorio (pruebas alfa), como la prueba en ambientes de trabajo reales (pruebas beta).

32

Tipos de Pruebas

- Testing Funcional
  - Las pruebas se basan en funciones y características (descripta en los documentos o entendidas por los testers) y su interoperabilidad con sistemas específicos
    - Basado en Requerimientos
    - Basado en los procesos de negocio

33

Tipos de Pruebas

- Testing No Funcional
  - Es la prueba de "cómo" funciona el sistema
  - NO HAY QUE OLVIDARLAS!!!! Los requerimientos no funcionales son tan importantes como los funcionales
    - Performance Testing
    - Pruebas de Carga
    - Pruebas de Stress
    - Pruebas de usabilidad
    - Pruebas de mantenimiento
    - Pruebas de fiabilidad
    - Pruebas de portabilidad

34

Estrategias

35

Métodos

- Para qué usarlos? El tiempo y el presupuesto es limitado
- Hay que pasar por la mayor cantidad de funcionalidades con la menor cantidad de pruebas

36

TDD

"El acto de diseñar tests es uno de los mecanismos conocidos más efectivos para prevenir errores…El proceso mental que debe desarrollarse para crear tests útiles puede descubrir y eliminar problemas en todas las etapas del desarrollo"

B. Beizer

"Test-Driven Development": Kent Beck. XP

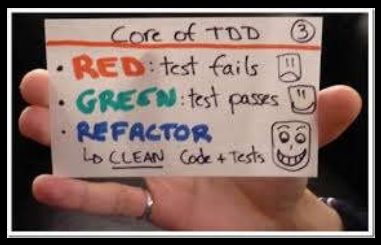
37

TDD

- Desarrollo guiado por pruebas de software, o Test-driven development (TDD)
- Es una técnica avanzada que involucra otras dos prácticas: *Escribir las pruebas primero (Test First Development)* y *Refactorización (Refactoring)*.
- Para escribir las pruebas generalmente se utilizan las pruebas unitarias

38

TDD



And repeat….

39

Bibliografía

- "El Arte de Probar el Software", G. Myers.
- IEEE *Std. 610-1990*
- IEEE Std. 829-1998 - Standard for Software Test Documentation
- ISTQB Foundation Level Syllabus
- "Test Driven Development: By Example", Kent Beck
- "The Complete Guide to Software Testing" – Bill Hetzel
- "Software Testing Techniques, 2nd edition" – Boris Beizer

40