



# Entornos de Testing

Jorge Triñanes

**CES**

Centro de Ensayos de Software

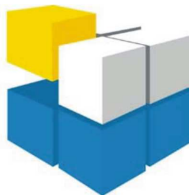
<http://www.ces.com.uy>



## Consorcio entre CUTI y FJR (InCo-FING)

- Autoridades:
  - Directorio Consorcio
  - Gerente CES

CAMARA URUGUAYA DE  
TECNOLOGIAS  
DE LA INFORMACION



# Participantes y apoyos

- El CES es un emprendimiento de
  - la Cámara Uruguaya de Tecnologías de la Información (CUTI) y
  - del Instituto de Computación de la Facultad de Ingeniería (UdelaR) a través de la Fundación Julio Ricaldoni.
- Se construye con el aporte de
  - la Unión Europea en el marco del Proyecto “Desarrollo Tecnológico en Sectores Clave de la Economía Uruguaya”
  - del PNUD
  - de la UdelaR (Facultad de Ingeniería) y
  - de las empresas afiliadas a la CUTI

CAMARA URUGUAYA DE  
TECNOLOGIAS  
DE LA INFORMACION



# Contenido

---

- Testing
- Tendencias
- ¿Entorno de testing?
- Tipos de testing
- Herramientas
- ¿Entorno de testing? (2)

# Testing (SWEBOK)

---

- Verificación **dinámica** del comportamiento de un programa en un conjunto finito de casos [...] respecto al comportamiento esperado
- Objetivos:
  - **Evaluar** la calidad de un producto
  - Mejorarlo **identificando** defectos y problemas

# Tendencias

---

- Complejidad creciente de las aplicaciones
- Mayor impacto en las organizaciones/sociedad
- Complejidad creciente de la verificación
  - dificultad por:
    - aumento de la escala
    - complejidad de las arquitecturas
- Peso creciente en el costo de los proyectos

# Tendencias (2)

---

- Conflicto entre necesidades de:
  - nivel de calidad del software
  - plazo para la salida al mercado
- Métodos y herramientas especializados
  - enfoques y criterios de cobertura
  - automatización

# Tipos de test

---

- Distintos Niveles
  - Según objeto a evaluar
    - Unidad, Integración, Sistema
  - Según aspecto objeto de la evaluación
    - Funcional
    - No funcional
      - Performance, Confiabilidad, Usabilidad, etc.
  - Ubicación en el ciclo de vida



# Tipos de test (2)

---

- Distintas técnicas
- Seleccionar casos a partir de:
  - intuición y experiencia del que prueba
  - la especificación
  - del código
  - las faltas (defectos)
  - la naturaleza de la aplicación
  - Otros (combinación de técnicas, al azar)

# ¿Entorno de testing?

---

- En un proyecto ...

## Entorno de desarrollo

- Herramienta que cubre las distintas fases
- Conjunto de herramientas integrado

## Entorno de testing

- ¿Conjunto de herramientas?
- ¿integradas?

# Documentación y gestión

---

- Relación con requerimientos del software
- Requerimientos del testing
- Casos de prueba
- ¿Cuánto documentar? ¿Granularidad?
- Independencia de herramienta de desarrollo
- Ejecuciones y resultados
- Cobertura
- Ajustar al proceso/proyecto

# Gestión de la Configuración

---

- Versión (a nivel de Build)
  - Código (lenguaje de programación)
  - Otros
    - Scripts de S/O
    - BD (Scripts, procedimientos almacenados)
- En general, requiere ajustes al proceso/proyecto

# Seguimiento de incidentes/defectos

---

- Aplicación de gestión
  - Relación con la organización/procesos
  - Relación con casos de prueba/versión/requerimientos
- Esfuerzo/plazo de solución
- Desarrollo, Explotación

# xUNIT

---

- JUNIT, NUNIT, ...
  - Framework para pruebas unitarias OO
  - OpenSource
  - “Implementar la prueba antes de implementar”
  - Automatización de Pruebas Unitarias
  - Pruebas de regresión
  - Se integran con diversos IDE

# Análisis de código

---

- Cobertura
  - Marcan el código ejecutado
  - En general depende del lenguaje (en .Net no)
- Evaluación de código
  - Estándares
  - Manejo de memoria
  - Otros
- Open Source y propietarios
- Se integran con diversos IDE

# Pruebas Funcionales

---

- Capture/replay de interacción con GUI
- diversas herramientas Open Source y no
  - Dependien de la plataforma
  - Fuerte acoplamiento con GUI
- Normalmente incluyen:
  - Lenguaje de Scripts
  - Permite incorporar datos variables
  - Facilidades para evaluar resultados ...



# Formas de utilización

---

- Capture/replay
  - Casos fijos
  - Muy frágil frente a cambios en GUI
- Incorporar datos variables
  - En gral. siguen siendo frágiles, ejemplo:  

```
Image Click "DocumentTitle=Welcome;\;ImageIndex=1"  
"Coords=25,20"
```
  - A menudo son muchos los scripts afectados

# Testware es Software...

---

- “Keyword Driven” (Nagle)
- Desacoplar testware
  - de la GUI
  - y de la herramienta utilizada
- Definición de caso utilizable a la vez para prueba automática y manual
- Código reusable, corrección de errores, sincronización

# Automatización “Keyword driven”

| Ventana   | Componente    | Acción      | Valor esperado |
|-----------|---------------|-------------|----------------|
| LoginPage | UserIDTextbox | VerifyValue | "MyUserID"     |

## Seudocódigo del tratamiento:

Verifico existe "LoginPage". (si no intento recuperar)

Foco en "LoginPage".

Verifico existe "UserIDTextbox". (si no intento recuperar)

Encontrar "Tipo" de "UserIDTextbox". (It is a Textbox)

Invocar al módulo que procesa TODOS los Textbox.

# Los datos en la base

---

- Volver a condiciones iniciales
- Obtener casos de prueba
  - Generadores
  - Extraer de explotación (selección, confidencialidad)
- Requiere scripting/programación

# Test de Performance

---

- Generadores de carga
  - Usuarios virtuales
  - Multithreading
  - Conjunto de datos independiente por UV
  - Manejo de protocolos
  - Captura de solicitudes de servicios
  - Parametrización para que las solicitudes de servicio sean distintas para cada UV

# Test de Performance (2)

---

- Evaluar carga en:
  - Servidores
  - red
  - clientes (cliente no debiera estar en estrés)
- Monitores de carga
  - Soporte para toma de datos en múltiples plataformas
  - Específicas de la plataforma
  - SNMP

# ¿Entorno de testing?

- En un proyecto ...

## Entorno de desarrollo

- Conjunto de herramientas integrado

## Entorno(s) de testing

- Conjunto de herramientas
- Diverso nivel de integración
  - Entre sí y con ambiente de desarrollo
- + desarrollo/parametrización/scripts

- Uno más de los productos del proyecto

---

# Preguntas

<http://www.ces.com.uy>

[triniane@fing.edu.uy](mailto:triniane@fing.edu.uy)