



UNIVERSIDAD DE  
GUADALAJARA  
Red Universitaria e Institución Benemérita de Jalisco

# Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías

---

## Computación tolerante a fallas

Profesor: López Franco Michel

Emanuel

Sección: D06

**Principios y prevención de defectos (2)**

**Alumno:**

**Botello Martínez Nadia  
Noemi**

04 Febrero 2024

1. Introducción	3
2. Desarrollo	3
3. Conclusión	6
4. Bibliografía	7

## 1. Introducción

Uno de los desafíos de medir el progreso del desarrollo de software es brindar a los desarrolladores comentarios rápidos y efectivos. Si bien la comunicación de mensajes es una práctica común, rara vez transmite una comprensión clara e inequívoca de un proceso o producto, lo que dificulta la toma de decisiones informadas. Como resultado, las decisiones a menudo dependen más de la intuición que de mediciones, análisis y procesos de ingeniería concretos. La Clasificación de Defectos Ortogonales (ODC) es una mejora diseñada para mejorar las tecnologías disponibles y guiar las decisiones de desarrollo de software a través de métricas y análisis. Este enfoque utiliza errores de software que ocurren durante el desarrollo y se utiliza para extraer de manera inteligente información semánticamente rica para hacer coincidir de manera efectiva el contenido con el proceso o producto relevante.

## 2. Desarrollo

### ¿Qué es Orthogonal Defect Classification (ODC)?

Orthogonal Defect Classification (ODC) es un método estructurado y sistemático utilizado en la gestión de la calidad del software para clasificar y analizar defectos o errores encontrados durante el desarrollo del software. Fue desarrollado por IBM y se basa en la idea de que los defectos pueden clasificarse en categorías específicas de manera independiente y no se superponen entre sí, lo que se conoce como "ortogonalidad".

La ortogonalidad en ODC significa que cada categoría de defectos es independiente de las demás, lo que facilita la clasificación y el análisis de los problemas de calidad sin redundancias ni ambigüedades. Este enfoque permite una comprensión más clara de las áreas problemáticas en el proceso de desarrollo de software y ayuda a implementar medidas correctivas más efectivas.

La clasificación de defectos ortogonales (ODC) es una técnica utilizada en el desarrollo de software para clasificar y analizar defectos o errores descubiertos durante el desarrollo de software. La idea básica detrás de ODC es proporcionar un enfoque sistemático para la evaluación y comprensión de errores para mejorar la calidad del software y guiar las decisiones de ingeniería. En el contexto de ODC, "ortogonal" se refiere a la idea de abordar diferentes dimensiones o aspectos de un defecto en lugar de centrarse en una sola perspectiva. Este enfoque multidimensional permite una clasificación más completa y detallada de los defectos, haciéndolos más fáciles de analizar y comprender.

ODC utiliza un conjunto de atributos para clasificar los defectos. Los atributos comunes incluyen:

- **Naturaleza:** El tipo de defecto, como un error de lógica, un error de interfaz o un error de rendimiento.
- **Ubicación:** La parte del software donde ocurrió el defecto.
- **Gravedad:** La severidad del defecto, como crítico, mayor o menor. Los desarrolladores pueden utilizar ODC para identificar los siguientes tipos de patrones:
- **Patrón de ubicación:** Los defectos ocurren con mayor frecuencia en ciertas partes del software.
- **Patrón de gravedad:** Los defectos de mayor gravedad ocurren con mayor frecuencia en ciertas partes del software o en ciertas etapas del proceso de desarrollo.
- **Patrón de tiempo:** Los defectos ocurren con mayor frecuencia en ciertas etapas del proceso de desarrollo.

### ¿Cómo funciona?

La idea principal detrás de ODC es identificar y categorizar los defectos de manera sistemática para comprender mejor las causas subyacentes y mejorar el proceso de desarrollo de software. Aquí hay una descripción general de cómo funciona ODC:

1. **Identificación de Defectos:** En el proceso de desarrollo de software, se identifican defectos o errores durante las pruebas, revisiones de código u otras actividades de control de calidad.
2. **Clasificación de Defectos:** Una vez identificados, los defectos se clasifican según ciertos criterios predefinidos. En ODC, se utilizan categorías específicas para clasificar los defectos.
3. **Categorías ODC:** ODC utiliza un conjunto predefinido de categorías para clasificar los defectos. Estas categorías son ortogonales, lo que significa que no se superponen. Las categorías típicas de ODC pueden incluir:
  - **Documento:** Relacionado con la documentación del software.
  - **Sintaxis:** Errores de sintaxis en el código.
  - **Lógica:** Problemas lógicos en el código.
  - **Cálculos:** Errores en fórmulas o cálculos.
  - **Interfaz de Usuario:** Problemas relacionados con la interfaz de usuario.
  - **Datos:** Errores relacionados con la manipulación de datos.
  - **Entorno:** Problemas relacionados con el entorno de desarrollo.
4. **Registro de Datos:** Cada defecto se registra y se asigna a una categoría específica según la clasificación ODC.
5. **Análisis y Mejora:** Una vez que se han registrado los defectos y se han clasificado, se realiza un análisis para identificar patrones, tendencias y posibles causas

subyacentes. Este análisis ayuda a tomar decisiones informadas sobre cómo mejorar el proceso de desarrollo de software y evitar la recurrencia de defectos similares en el futuro.

### 3. Conclusión

La clasificación de defectos ortogonales (ODC) es una herramienta confiable para la detección de defectos. La calidad del software nos proporciona una estructura de clasificación robusta y detallada. Esta estructura no sólo simplifica la identificación de áreas problemáticas; proporcionar un marco coherente para evaluar la gravedad y la frecuencia de los defectos.

Esto puede contribuir a una mejora continua y sostenible de la calidad del software. A su vez, esto puede influir positivamente en la satisfacción del cliente y en el éxito general de los proyectos de desarrollo, también reduce riesgos y optimiza los recursos disponibles.

En resumen, Orthogonal Defect Classification (ODC) es un enfoque sistemático para clasificar y analizar defectos en el software. Basado en la idea de ortogonalidad, utiliza categorías independientes para clasificar defectos, lo que facilita la identificación de áreas problemáticas y el análisis de causas subyacentes. ODC permite a los equipos de desarrollo y gestión mejorar continuamente el proceso de desarrollo de software al identificar patrones y tomar decisiones informadas para prevenir la recurrencia de defectos similares en el futuro.

#### 4. Bibliografía

1. Chen, E., Dinh, N., Shorthill, T., Elks, C., Jayakumar, A. V., & Bao, H. (2022). Application of orthogonal defect classification for software reliability analysis. En *Idaho National Lab. (INL), Idaho Falls, ID (United States)*. <https://www.osti.gov/servlets/purl/1874822>
2. Chillarege, R.: Orthogonal defect classification. In: Lyu, M.R. (ed.) Handbook of Software Reliability Engineering, pp. 359–399. IEEE CS Press, Los Alamitos (1996)
3. Chillarege, R., et al.: Orthogonal defect classification-a concept for in-process measurements. IEEE Trans. Software Eng. **18**(11), 943–956 (1992)