5

**Mantenimiento**

Mantenimiento del Software es “la modificación de un producto SW después de haber sido entregado a los usuarios o clientes con el fin de corregir defectos, mejorar el rendimiento u otros atributos, o adaptarlo a un cambio en el entorno”. La fase de mantenimiento se centra en el cambio que va asociado a la corrección de errores, a las adaptaciones requeridas a medida que evoluciona el entorno del SW, y a cambios debidos a mejoras producidas por los requisitos cambiantes del cliente.

Uno se enfrenta con una creciente lista de corrección de errores, peticiones de adaptación y mejoras categóricas que deben planearse, calendarizarse y, a final de cuentas, lograrse.

Conforme pasa el tiempo, la organización descubre que emplea más dinero y tiempo en mantener los programas existentes que en someter a ingeniería nuevas aplicaciones.

Otra razón del problema del mantenimiento del software es la movilidad del personal. Es probable que el equipo (o la persona) de software que hizo el trabajo original ya no esté más por ahí. Puede ser que ya no quede alguien que tenga algún conocimiento directo del sistema heredado.

La mantenibilidad es un indicio cualitativo de la facilidad con la que el software existente puede corregirse, adaptarse o aumentarse.

* El software mantenible muestra modularidad efectiva
* Usa patrones de diseño que permiten facilidad de comprensión
* Se construyó con estándares y convenciones de codificación bien definidos, que conducen a código fuente auto documentable y comprensible
* Experimentó varias técnicas de aseguramiento de calidad que descubrieron potenciales problemas de mantenimiento antes de que el software se liberara
* Fue creado por ingenieros de software que reconocen que acaso ya no estén presentes cuando deban realizarse cambios. En consecuencia, el diseño y la implementación del software debe “auxiliar” a la persona que realice el cambio

**Clasificación de mantenimiento**

* Correctivo: A pesar de las pruebas y verificaciones que aparecen en las etapas anteriores del CVS, los programas pueden tener defectos. El mantenimiento correctivo tiene por objetivo localizar y eliminar los posibles defectos de los programas. Entre otros, los fallos pueden ser de: Procesamiento, Rendimiento, Programación, Documentación.
* Adaptativo: consiste en la modificación de un programa debido a cambios en el entorno (HW o SW) en el cual se ejecuta. Dichos cambios pueden afectar al SO, a la arquitectura, o al entorno de desarrollo. Pueden ser de dos clases: en el entorno de los datos, en el entorno de los procesos.
* Perfectivo: Cambios en la especificación, normalmente debidos a cambios en los requisitos de un producto software, implican un nuevo tipo de mantenimiento llamado perfectivo. Desde algo tan simple como un cambio en el formato de un informe, hasta la incorporación de un nuevo módulo aplicativo. Algunos autores dividen dicho tipo de mantenimiento en: Mantenimiento de ampliación, Mantenimiento de eficiencia.
* Preventivo: Consiste en la modificación del SW para mejorar sus propiedades sin alterar sus especificaciones funcionales. Este tipo de mantenimiento es el que más partido saca de las técnicas de ingeniería inversa y reingeniería. En algunos casos se ha planteado el Mantenimiento para la Reutilización, consistente en modificar el SW (buscando y modificando componentes para incluirlos en bibliotecas) para que sea más fácilmente reutilizable.

**Actividades del mantenimiento**

* Análisis del impacto y de costes/beneficios.
* Comprensión del cambio.
* Diseño del cambio.
* Codificación y pruebas unitarias.
* Inspección, certificación y consultoría.
* Pruebas de integración, validación.
* Documentación del sistema (y otra documentación).

**Técnicas para el mantenimiento**

* Comprensión del programa: Los navegadores de código son instrumentos clave para la comprensión del programa. La documentación clara y concisa también ayuda al entendimiento.
* Reingeniería: Examen y alteración de software para reconstruirlo en una nueva forma, e incluye la puesta en práctica subsecuente de la nueva forma.
* Ingeniería al revés: Proceso de analizar el software para identificar los componentes del software y sus relaciones mutuas y crear las representaciones del software en otras formas o en los niveles mas altos de abstracción

**Soportabilidad**

Fue creado por ingenieros de software que reconocen que acaso ya no estén presentes cuando deban realizarse cambios. En consecuencia, el diseño y la implementación del software debe “auxiliar” a la persona que realice el cambio.

El software debe contener facilidades para auxiliar al personal de apoyo cuando se encuentre un defecto en el entorno operativo. El personal de apoyo debe tener acceso a una base de datos que contenga registros de todos los defectos que ya se encontraron: sus características, causas y cura.

Preguntas

1. Es la modificación de un producto software después de haber sido entregado a los usuarios o clientes con el fin de corregir defectos, mejorar el rendimiento u otros atributos, o adaptarlo a un cambio en el entorno
2. **Mantenimiento**
3. Pruebas
4. Construcción
5. Tiene por objetivo localizar y eliminar los posibles defectos de los programas. Entre otros, los fallos pueden ser de: Procesamiento, Rendimiento, Programación, Documentación.
6. **Mantenimiento correctivo**
7. Mantenimiento adaptativo
8. Mantenimiento preventivo
9. Mantenimiento perfectivo
10. Consiste en la modificación de un programa debido a cambios en el entorno (HW o SW) en el cual se ejecuta. Dichos cambios pueden afectar al SO, a la arquitectura, o al entorno de desarrollo. Pueden ser de dos clases: en el entorno de los datos, en el entorno de los procesos.

a) Mantenimiento correctivo

**b) Mantenimiento adaptativo**

c) Mantenimiento preventivo

d) Mantenimiento perfectivo

1. Cambios en la especificación, normalmente debidos a cambios en los requisitos de un producto software. Desde algo tan simple como un cambio en el formato de un informe, hasta la incorporación de un nuevo módulo aplicativo

a) Mantenimiento correctivo

b) Mantenimiento adaptativo

c) Mantenimiento preventivo

**d) Mantenimiento perfectivo**

1. Consiste en la modificación del SW para mejorar sus propiedades sin alterar sus especificaciones funcionales. Este tipo de mantenimiento es el que más partido saca de las técnicas de ingeniería inversa y reingeniería

a) Mantenimiento correctivo

b) Mantenimiento adaptativo

**c) Mantenimiento preventivo**

d) Mantenimiento perfectivo

1. En esta técnica de mantenimiento los navegadores de código son instrumentos clave, al igual que la documentación clara y concisa
2. **Comprensión del programa**
3. Reingeniería
4. Ingeniería al revés
5. Esta técnica de mantenimiento consiste en examen y alteración de software para reconstruirlo en una nueva forma, e incluye la puesta en práctica subsecuente de la nueva forma.

a) Comprensión del programa

**b) Reingeniería**

c) Ingeniería al revés

1. Esta técnica de mantenimiento se analiza el software para identificar los componentes y sus relaciones mutuas para crear las representaciones del software en otras formas o en los niveles más altos de abstracción

a) Comprensión del programa

b) Reingeniería

**c) Ingeniería al revés**