

La idea es siempre crear un producto con integridad, que es cuando:

- Cumple los requerimientos funcionales
- Puede ser rastreado a través de su ciclo de vida
- Cumple con los criterios de rendimiento
- Se cumplen sus expectativas de costo
- Cumple con las expectativas del envío

Para entender mejor, “software” es no solo el programa de computadora, sino que incluye la documentación, el desarrollo, el mantenimiento, etc...

La Configuración de Administración (CM) es la disciplina de identificar las características de un sistema en un punto en el tiempo para controlar los cambios en la configuración y el mantenimiento de la integridad y la trazabilidad de la configuración a través del ciclo de vida del sistema.

El Sistema de Configuración de Administración (SCM) es el CM aplicado a sistemas compuestos de software.

Los elementos del SCM son:

- Identificación de Ítems
- Control de Cambios
- Auditorías de Configuración
- Informes de estado

Identificación de ítems

Una administración efectiva del desarrollo de un sistema requiere una definición cuidadosa de sus componentes básicos, sus cambios, sus líneas base, etc...

Una línea base es una foto instantánea del conjunto de componentes del sistema en un momento del tiempo en la que todos concuerdan que la versión es correcta.

Lo más elemental de la identificación son los Ítems de Configuración de Software (ICS). Una línea base se muestra como un conjunto de ICS, estando relacionados entre sí como un árbol.

Cada una de las líneas base representa la evolución del software.

Control de Cambios

Además de haber cambios que afectan específicamente a las líneas base existentes, hay cambios que ocurren durante etapas tempranas del ciclo de vida del sistema que pueden afectar de alguna forma a las líneas base que aún no existen. Por ejemplo: Antes de que el código del software comience un contrato puede modificarse que incluya una garantía de software tipo “que el sistema no puede estar roto por más de 30 minutos”.

Un rol del control de cambios es el de proveer un mecanismo administrativo para preparar, evaluar y aceptar / rechazar este tipo de propuestas que cambien el sistema a través de su ciclo de vida.

Se enfoca en administrar los cambios a los ICS en todas sus representaciones. Involucra 3 ingredientes:

- Documentación para presentar formalmente el cambio propuesto al sistema de software. Este es llamado “Propuesta de cambio”
- Un cuerpo organizativo para formalmente evaluar y determinar la propuesta.
- Procedimientos para el control de cambios de un sistema

En caso de que un cambio sea rechazado no es descartado, sino que es guardado para futuras referencias.

También existen herramientas automáticas que soportan el proceso de control, controlando el cambio del software una vez que se llega a la etapa del código; son llamados “**Librerías de soporte de programas**”. Como mínimo estos deben proveer un repositorio centralizado y disponible con los datos necesarios para el desarrollo y control de cada ítem de configuración. Otras actividades como la documentación, mantenimiento de versiones y el control de versiones mejoran los procesos de mantenimiento y control.

Las “Librerías de soporte de programas” ayudan en una forma del desarrollo en donde el personal del proyecto trabaja en un producto común y visible más que en componentes independientes.

Es un conjunto de archivos con código predefinido y recursos que pueden ser reutilizados para el proyecto. Proporcionan funciones, clases y métodos que realizan tareas específicas

En las librerías que incluyen control de acceso el personal del proyecto puede separadamente asignar permisos de lectura / escritura a cada ítem de configuración (documentos y componentes de software); de esta forma a todos se les asegura una forma de acceso a la información crítica necesaria para un desarrollo de software efectivo.

Los programadores operan bajo un conjunto de parámetros bien definidos, lo que disminuye la necesidad de una comunicación explícita entre analistas y programadores y mejora la inclusión de nuevo personal.

El mantenimiento de las librerías de soporte de programas va a depender de su complejidad; aquellos que solo contienen datos solo utilizan a un ayudante o bibliotecario para mantener la información actualizada. Algunas librerías más avanzadas que proveen acceso online a los datos suelen mantenerse y actualizarse a sí mismos. En cualquier caso, la librería provee una forma estándar para organizar su información.

Una librería de soporte de programas debe proveer soporte a:

- Almacenamiento y mantenimiento de documentación de software y código
- Compilación y testeo de programas
- Generación de documentación de programas y sistemas

Una librería de soporte de programas tiene 4 componentes principales:

- Librerías internas en lenguaje de máquina: Contienen el código compilado en lenguaje máquina. Permiten una ejecución rápida y directa de las instrucciones
- Librerías externas: Módulos de código que se desarrollan y mantienen fuera del proyecto principal. Se integran para proporcionar funcionalidades adicionales.
- Procesos de computadora: Procesos automatizados que se ejecutan para gestionar y coordinar las tareas del software.
- Procesos de oficina: Procedimientos administrativos y de gestión que apoyan el desarrollo y mantenimiento del software

Estos componentes se interconectan entre sí para establecer una correspondencia entre las unidades de código internas y las versiones externas de los sistemas en desarrollo.

Auditorías de configuración

Provee un mecanismo para determinar con qué grado el cual el estado actual del sistema de software es similar al sistema visualizado en la línea base u los requerimientos de la documentación. Además provee un mecanismo para establecer formalmente una línea base.

Al comienzo la línea base es referida como algo que “será establecido”, y en las fases finales del proceso de auditoría hecho sobre una “línea base que será establecida” es una línea base ya establecida.

La auditoría de configuración sirve para dos propósitos:

- Verificación de configuración: Asegura que lo que se pretende por cada ítem de configuración (como fue especificado en una línea base o actualización) es realmente realizado en la línea base o actualización.
- Validación de configuración: Asegura que la configuración de ítems de configuración resuelve el problema correcto (que las necesidades del cliente son satisfechas).

La auditoría de configuración es aplicada a cada línea base realizada.

Es utilizada para incrementar la visibilidad del software y establecer trazabilidad a través del ciclo de vida del producto de software.

Esto cuesta recursos y tiempo pero esta inversión, particularmente en las etapas tempranas del proyecto, siempre es una buena inversión; por ejemplo: Evitar costos innecesarios por errores encontrados.

La auditoría hace visible el estado actual del software en su ciclo de vida, revelando además si los requerimientos están siendo satisfechos o si las intenciones de la línea base están siendo completadas.

Con esta visibilidad se puede evaluar la integridad del producto de software, resolver problemas que pudieran haber surgido de la auditoría y corregir defectos del proceso de desarrollo. Además de que se pueden tomar mejores decisiones y ejercer un mejor control sobre el proceso de desarrollo de software

Provee trazabilidad entre el ciclo de vida del software y los requerimientos para el producto, permitiendo seguir los requerimientos desde una línea base a otra.

Informes de estado

Un mecanismo para mantener un registro de como el sistema a evolucionado y donde está en cada momento según lo que aparece en la línea base.

Es el rastreo y reporte de todos los ítems de software (ítems de configuración) formalmente identificados y controlados. Además provee mantenimiento de los registros para brindar soporte a la auditoria.

Su complejidad crece según crezca progrese el sistema a lo largo de su ciclo de vida.

Algunas cosas que registra son:

- El tiempo en el que surge una nueva línea base
- Tiempo en el que se crea un nuevo ítem de configuración
- Información descriptiva del ítem de configuración
- Propuestas de cambio
- Información de cada propuesta de cambio
- Estatus
- Información descriptiva de cada cambio
- Estatus de documentación relacionada a una línea base

Debido a la gran cantidad de datos suele ser apoyado por procesos automatizados como las librerías de apoyo de programas.