

Introducción a la Ingeniería del software

Características del software

- El software es un **elemento lógico**, no físico.
- El software **se desarrolla**, no se fabrica.
- El software **no se estropea**, pero se deteriora.

Problemática detectada

- Proyectos **fuera de plazo y de presupuesto**.
- **Excesiva dependencia** de los desarrolladores.
- **Falta de control** del desarrollo del proyecto.
- **Escasa integración** de las diferentes fases del desarrollo.
- **Escaso control de calidad** del producto.
- **Escasa documentación** actualizada de los proyectos.
- No utilizar una metodología formal.

Principios de la Ingeniería del software

- Abstracción
 - Permite parcelar la complejidad. Por ello se olvidan aspectos irrelevantes del sistema y se potencian los fundamentales.
- Encapsulamiento u Ocultación de la información
 - Esconder todos los detalles que no afecten a otros módulos, definiendo interfaces estrictos que sirvan de interacción entre los distintos modelos.
- Modularidad
 - Sirve para parcelar la solución en módulos independientes con fuerte cohesión interna.
- Localización
 - Deben estar agrupados todos aquellos elementos que están afectados por un mismo hecho.
- Uniformidad
 - Todos los módulos deben tener una notación similar.
- Completitud
 - Deben estar desarrollados todos los aspectos del sistema.
- Validación y Verificabilidad
 - El producto debe ser fácilmente validable y verificable.
- Uniformidad

- Todos los módulos deben tener una notación similar.
- Completitud
 - Deben estar desarrollados todos los aspectos del sistema.
- Validación y Verificabilidad
 - El producto debe ser fácilmente validable y verificable.

Fases

Fase de Definición

- Análisis de requisitos
- Extraer los requisitos de un producto software es la primera fase para crearlo.
- El resultado del análisis de requisitos con el cliente se plasma en el documento de Especificación de Requisitos.
- La captura, análisis y especificación de requisitos, es una parte crucial de la que depende en gran medida el logro de los objetivos finales.
- Factor clave en el éxito o fracaso de los proyectos

Fase de desarrollo

- Se diseñan las estructuras de los datos y los programas.
- Se escriben y documentan los programas,
- y se prueba el software construido.

Fase de mantenimiento

- Comienza una vez construido el sistema, cuando se empieza a utilizar.
- Se centra en el **cambio**.
- El software es sometido a reparaciones y modificaciones cada vez que se detecta un fallo o se necesita cubrir una nueva necesidad de los usuarios.
- En esta fase recae el mayor porcentaje del coste de un sistema.

Tipos de mantenimiento

- **Correctivo**: un programa no realiza correctamente la aplicación para la que ha sido diseñado, y, por tanto, debe ser modificado.
- **Perfectivo**: modificaciones a los programas para conseguir mayor adecuación a los requisitos, mayor eficiencia, o simplemente recoger nuevas funcionalidades no expresadas en la fase de definición del sistema.
- **Adaptativo**: Adaptar los programas para acomodarlos a los cambios de su entorno externo (modificacioens en la legislación, CPU, SO, las reglas de negocio, etc.)
- **Preventivo**: El software se deteriora con los cambios, y este tipo de mantenimiento hace cambios en los programas más fácilmente (**Reingeniería del software**).

Capas

Procesos

- El funcionamiento de la IS es la capa de proceso.
- Define un marco de trabajo:
 - Identifica todas las actividades y tareas de la IS
 - Define el flujo de trabajo entre las actividades y tareas
 - Identifica los productos de trabajo que se producen
 - Especifica los puntos de control de calidad requeridos

Métodos

- Proporciona el "cómo" y cubre las actividades de la ingeniería fundamentales.
- Se centra en las actividades técnicas que deben realizar para conseguir las tareas de ingeniería.

Herramientas

- Proporciona soporte a las capas de proceso y métodos
- Automatización de algunas de las actividades manuales:
 - Actividades de gestión de proyectos
 - Métodos técnicos usados en la ingeniería del software
 - soporte de sistemas general
 - Marcos de trabajo para otras herramientas.
- La automatización ayuda a eliminar el tedio del trabajo, reduce las posibilidades de errores y hace más fácil usar buenas prácticas de IS

Proyecto de software

Se puede definir un proyecto de software como una actividad humana que transforma unos requisitos de un cliente/usuario en un producto software entregable. Para dicha transformación se aplica un proceso de desarrollo o ciclo de desarrollo establecido.

Proceso de software

Conjunto coherente de políticas, estructuras organizacionales, tecnologías, procedimientos y artefactos que son necesarios para concebir, desarrollar, instalar y mantener un producto de software.