

El Instituto de Ingeniería del Software de Estados Unidos.

El Instituto de Ingeniería del Software de Estados Unidos (Software Engineering Institute, SEI) es un centro de investigación y desarrollo perteneciente a la Universidad de Carnegie Mellon, fundado y financiado por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos, a través de la Oficina de la

Subsecretaría de Defensa para Adquisición, Tecnología y Logística. Su meta es proporcionar a las organizaciones las pautas de actuación necesarias para obtener mejoras observables en su proceso del software, de manera que desarrollen productos sin defectos respetando requerimientos, fechas y costes.

Esto se consigue mediante el cumplimiento de cuatro objetivos:

- Acelerar la introducción en las organizaciones de producción de software de las prácticas y técnicas de ingeniería del software más eficaces y eficientes, identificando, evaluando y mejorando aquellas que se consideren útiles.
- Mantener a largo plazo la competencia en ingeniería del software y en la gestión del cambio tecnológico.
- Habilitar a organizaciones privadas y públicas, trabajando con ellas, para que hagan mejoras en sus prácticas de ingeniería del software.
- Fomentar la adopción y uso continuo de estándares de excelencia en prácticas de ingeniería del software.

Modelo de Madurez de la Capacidad del Software CMMI.

En el Modelo de Madurez de la Capacidad del Software del SEI (Software Capability Maturity Model, SW-CMM) se definen un conjunto de áreas clave del proceso, que describen las funciones de ingeniería del software que deben llevarse a cabo para el desarrollo de una buena práctica, agrupadas en cinco niveles inclusivos. Estos niveles sirven de referencia para el conocimiento del estado de la madurez del proceso del software en la organización. Mediante un amplio conjunto de métricas se determina la calidad de cada una de las áreas clave, obteniéndose una visión precisa del rigor, la eficacia y la eficiencia de la metodología de desarrollo de una organización productora de software. Cada una de las áreas está organizada en cinco secciones, denominadas características comunes:

- Compromiso de realización.
- Capacidad para llevarla a cabo.
- Actividades que hay que realizar.
- Medición y análisis.
- Verificación de la implementación.

En cada característica común se especifican unas prácticas clave, que son normas, procedimientos y actividades cuya realización lleva a la consecución de los objetivos del área. En algunos casos se detallan subprácticas más específicas, guías e interpretaciones de la práctica y, cuando procede, ejemplos y referencias cruzadas a otras prácticas. Por ejemplo, las prácticas de la característica medición y análisis describen las medidas que se han de realizar sobre el área de proceso

correspondiente.

Tal como hemos dicho al principio de este apartado, los niveles en los que se agrupan las áreas claves de proceso son inclusivos: para alcanzar uno es necesario haber alcanzado (y mantener) todos los anteriores:

- Inicial
- repetible
- definido
- gestionado
- Optimizado.

Seguidamente ofrecemos una breve descripción de cada uno de estos niveles:

Inicial

Está caracterizado por una aproximación intuitiva al proceso de desarrollo del software. El éxito depende del esfuerzo individual. No se han definido procesos metodológicos, o se han definido pero no se siguen. Es necesario realizar medidas de línea base, es decir, medidas que servirán para estimar y planificar en el futuro. Asimismo, es el momento de hacer un esfuerzo de estructuración y control en el proceso.

Repetible

La madurez metodológica de la organización permite estimar fiablemente el tamaño funcional o físico del sistema, así como recursos, esfuerzo, costes y calendario. Se han sentado las bases para repetir éxitos anteriores en proyectos con aplicaciones similares.

Las áreas clave de proceso definidas en este nivel, cuyo estado se puede conocer mediante diversas métricas, son las siguientes:

1. Gestión de requisitos.
2. Planificación del proyecto software.
3. Seguimiento y control del proyecto.
4. Gestión de la subcontratación del software.
5. Aseguramiento de la calidad del software.
6. Gestión de la configuración del software.

Por ejemplo, en el área 6 se pueden medir el número de peticiones de cambio procesadas por unidad de tiempo y los fondos empleados en gestión de configuración.

Definido

Se conoce la forma de construcción del sistema. El proceso del software de las actividades de gestión e ingeniería se documenta y se estandariza. Las actividades intermedias están bien definidas, y por tanto se puede examinar y medir. Por ejemplo, se pueden medir la complejidad ciclomática del código, los defectos descubiertos o la densidad de errores por producto. Además es posible detectar tempranamente posibles problemas y aplicar una adecuada gestión de riesgo.

Las áreas clave definidas de este nivel son:

1. Desarrollo y mejora de los procesos de la organización.
2. Definición de los procesos de la organización.
3. Programa de formación.
4. Gestión integrada del software.
5. Ingeniería de producto software.
6. Coordinación intergrupos.
7. Revisión conjunta.

Por ejemplo, en el área 1 se podría medir el esfuerzo empleado en las actividades de evaluación, desarrollo y mejora de los procesos de la organización comparado con el plan. En el área 2 se podría medir el coste de las actividades de definición del proceso.

Gestionado

Se añade la gestión a un proceso definido. Se usa realimentación desde las primeras actividades del proyecto para seleccionar prioridades en las actividades actuales y conocer cómo se emplean los recursos. Los efectos de los cambios en una actividad se pueden seguir en otras. Se recopilan medidas

detalladas del proceso del software y de la calidad del producto. En definitiva, se evalúa la efectividad de las actividades del proceso. Por ejemplo, se podría medir cuánto se está produciendo para ser reutilizado, cuánto se está reutilizando de proyectos anteriores, cómo y cuándo son descubiertos los defectos y la relación entre fechas de finalización de los módulos y fechas previstas.

Las áreas clave definidas en este nivel son dos:

1. Gestión cuantitativa del proyecto.
2. Gestión de calidad del software.

Optimizado

Existe una mejora continua de los procesos. Las medidas de actividades se usan para mejorar el proceso, eliminando y añadiendo actividades y reorganizando su estructura como respuesta a los resultados de las medidas.

Las áreas definidas para este nivel son:

1. Prevención de defectos.
2. Gestión de cambios tecnológicos
3. Gestión de cambios en los procesos.

Por ejemplo, en el área 2 se podrían medir los efectos de la implementación de los cambios tecnológicos comparados con los objetivos. En el área 3 se podría medir el número de propuestas de mejora enviadas por departamento.

¿Qué es CMMI?

CMMI (Capability Maturity Model Integration) es un conjunto de modelos elaborados por el SEI que permiten obtener un diagnóstico preciso de la madurez de los procesos relacionados con las tecnologías de la información de una organización, y describen las tareas que se tienen que llevar a cabo para mejorar esos procesos.

Los módulos CMMI son extractos de los modelos CMMI a los que se han añadido posibles pruebas a realizar, y sirven de base para emprender la mejora de procesos.

Existen actualmente cuatro modelos CMMI, que contemplan los procesos de mejora en las diversas áreas de los sistemas de información de manera que la organización deberá elegir el que más se ajuste a sus necesidades:

- CMMI-SE/SW/IPPD/SS
- CMMI-SE/SW/IPPD
- CMMI-SE/SW
- CMMI-SW