

CAPITULO I

EL PRODUCTO

- 1.1.** El software es la característica que diferencia a muchos productos y sistemas informáticos.

De ejemplos de dos o tres productos y de, al menos, un sistema en el que el software, no el hardware, sea el elemento diferenciador.

- 1.2.** en los años cincuenta y sesenta la programación de computadoras era un arte aprendido en un entorno básicamente experimental. ¿Cómo ha afecta esto a las prácticas de desarrollo del software hoy?

- 1.3.** Muchos autores han tratado el impacto de la era de la información. De varios ejemplos (positivos y negativos), que indique el impacto del software en nuestra sociedad.

Sección 1.1 previas a 1990, e indique donde las predicciones del autor fueron correctas y donde no lo fueron.

- 1.4.** Seleccione una aplicación específica e indique: a) la categoría de la aplicación de software en la que encaje; b) el contenido de los datos asociados con la aplicación; c) la información determinada de la aplicación.

- 1.5.** A medida que el software difunde más, los riesgos para el público se convierten en una preocupación cada vez más significativa. Desarrolle un escenario realista del juicio final, en donde el fallo de computadora podría hacer un gran daño.

- 1.6. Lea detenidamente el grupo de noticias de internet comp.risk, y prepare un resumen de riesgos para las personas con las que se hayan tratado.
- 1.7. Escriba un papel que resuma las ventajas recientes en una de las áreas de aplicación de software principales. Entre las selecciones potenciales se incluyen: **aplicación avanzada basadas en WEB, realidad, virtual, redes neuronales artificiales, interfaces humanas avanzadas y agentes inteligentes.**
- 1.8. los mitos destacados, están viniendo abajo lentamente a medida que pasan los años. Pero otros se están haciendo un lugar. Intente añadir un mito o dos mitos nuevos a cada categoría.

CAPITULO II

- 2.1. La Figura 2.1 sitúa las tres capas de ingeniería del software encima de la capa titulada «enfoque de calidad». Esto implica un programa de calidad tal como Gestión de Calidad Total. Investigue y desarrolle un esquema de los principios clave de un programa de Gestión de Calidad Total.
- 2.2. ¿Hay algún caso en que no se apliquen fases genéricas del proceso de ingeniería del software? Si es así, descríbalos.
- 2.3. El Modelo Avanzado de Capacidad del SE1 es un documento en evolución. Investigue y determine si se han añadido algunas ACP nuevas desde la publicación de este libro.
- 2.4. El modelo del caos sugiere que un bucle de resolución de problemas se pueda aplicar en cualquier grado de resolución. Estudie la forma en que se aplicaría el bucle (1) para comprender los requisitos de un producto de tratamiento de texto; (2) para desarrollar un componente de corrección ortográfica y gramática avanzado para el procesador de texto; (3) para generar el código para un módulo de programa que determine el sujeto, predicado y objeto de una oración en inglés.
- 2.5. ¿Qué paradigmas de ingeniería del software de los presentados en este capítulo piensa que sería el más eficaz? ¿Por qué?

2.6. Proporcione cinco ejemplos de proyectos de desarrollo del software que sean adecuados para construir prototipos. Nombre dos o tres aplicaciones que fueran más difíciles para construir prototipos.

2.7. El modelo DRA a menudo se une a herramientas CASE. Investigue la literatura y proporcione un resumen de una herramienta típica CASE que soporte DRA.

2.8. Proponga un proyecto específico de software que sea adecuado para el modelo incremental. Presente un escenario para aplicar el modelo al software.

2.9. A medida que vaya hacia afuera por el modelo en espiral, ¿qué puede decir del software que se está desarrollando o manteniendo?

2.10. Muchas personas creen que la Única forma en la que se van a lograr mejoras de magnitud en la calidad del software y en su productividad es a través del desarrollo basado en componentes. Encuentre tres o cuatro artículos recientes sobre el asunto y resúmalos para la clase.

2.11. Describa el modelo de desarrollo concurrente con sus propias palabras.

2.12. Proporcione tres ejemplos de técnicas de cuarta generación.

2.13. ¿Qué es más importante, el producto o el proceso?

CAPITULO III

3.1. Basándose en la información contenida en este capítulo y en su propia experiencia, desarrolle «diez mandamientos » para potenciar a los ingenieros del software. Es decir, haga una lista con las diez líneas maestras que lleven al personal que construye software a su máximo potencial.

3.2. El Modelo de Madurez de Capacidad de Gestión de Personal (MMCGP) del Instituto de Ingeniería del Software hace un estudio organizado de las «áreas clave prácticas (ACP)» que cultivan los buenos profesionales del software. Su profesor le asignará una ACP para analizar y resumir.

3.3. Describa tres situaciones de la vida real en las que el cliente y el usuario final son el mismo. Describa tres situaciones en que son diferentes.

3.4. Las decisiones tomadas por una gestión experimentada pueden tener un impacto significativo en la eficacia de un equipo de ingeniería del software. Proporcione cinco ejemplos para ilustrar que es cierto.

3.5. Repase el libro de Weinberg [WEI86] y escriba un resumen de dos o tres páginas de los aspectos que deberían tenerse en cuenta al aplicar el modelo MOI.

3.6. Se le ha nombrado gestor de proyecto dentro de una organización de sistemas de información. Su trabajo es construir una aplicación que es bastante similar a otras que ha construido su equipo, aunque ésta es mayor y más compleja. Los requisitos han sido detalladamente documentados por el cliente. ¿Qué estructura de equipo elegiría y por qué? ¿Qué modelo de proceso de software elegiría y por qué?

3.7. Se le ha nombrado gestor de proyecto de una pequeña compañía de productos software. Su trabajo consiste en construir un producto innovador que combine hardware de realidad virtual con software innovador. Puesto que la competencia por el mercado de entretenimiento casero es intensa, hay cierta presión para terminar el trabajo rápidamente. ¿Qué estructura de equipo elegiría y por qué? ¿Qué modelo(s) de proceso de software elegiría y por qué?

3.8. Se le ha nombrado gestor de proyecto de una gran compañía de productos software. Su trabajo consiste en dirigir la versión de la siguiente generación de su famoso procesador de textos. Como la competencia es intensa, se han establecido y anunciado fechas límite rígidas. ¿Qué estructura de equipo elegiría y por **qué**? ¿Qué modelo(s) de proceso de software elegiría y por **qué**?

3.9. Se le ha nombrado gestor de proyecto de software de una compañía que trabaja en el mundo de la ingeniería genética. Su trabajo es dirigir el desarrollo de un nuevo producto de software que acelere el ritmo de impresión de genes. El trabajo es orientado a I+D, pero la meta es fabricar el producto dentro del siguiente año. ¿Qué estructura de equipo elegiría y por qué? ¿Qué modelo(s) de proceso de software elegiría y por **qué**?

3.10. Como muestra la Figura 3.1, basándose en los resultados de dicho estudio, los documentos parecen tener más uso que valor. ¿Por **qué** cree que pasó esto y qué se puede hacer para mover el punto documentos por encima de la línea de regresión en el gráfico? Es decir, ¿qué se puede hacer para mejorar el valor percibido de los documentos?

3.11. Se le ha pedido que desarrolle una pequeña aplicación que analice todos los cursos ofrecidos por la universidad e informe de las notas medias obtenidas en los cursos (para un periodo determinado). Escriba una exposición del alcance que abarca este problema.

3.12. Haga una descomposición funcional de primer nivel de la función diseño de página tratado brevemente en la Sección 3.3.2.

CAPITULO 4

- 1.** Sugiera tres medidas, tres métricas y los indicadores que se podrían utilizar para evaluar un automóvil.

2. Sugiera tres medidas, tres métricas y los indicadores correspondientes que se podrían utilizar para evaluar el departamento de servicios de un concesionario de automóviles.
3. Describa, con **sus** propias palabras, la diferencia entre métricas del proceso y del proyecto.
4. ¿Por qué las métricas del software deberían mantenerse «privadas»? Proporcione ejemplos de tres métricas que debieran ser privadas. Proporcione ejemplos de tres métricas que debieran ser públicas.
5. Obtenga una copia de [HUM95] y escriba un resumen en una o dos páginas que esquematice el enfoque PSP
6. Grady sugiere una etiqueta para las métricas del software. ¿Puede añadir más reglas a las señaladas en la Sección 4.2.1?
7. Intente completar el diagrama en espina de la Figura 4.3. Esto es, siguiendo el enfoque utilizado para especificaciones «incorrectas», proporcione información análoga para «perdido, ambiguo y cambios».
8. ¿Qué es una medida indirecta y por qué son comunes tales cambios en un trabajo de métricas de software?
9. El equipo A encontró 342 errores durante el proceso de ingeniería del software antes de entregarlo. El equipo **B** encontró 184 errores. ¿Qué medidas adicionales se tendrían que tomar para que los proyectos A y **B** determinen qué equipos eliminaron los errores más eficientemente? ¿Qué métricas propondrían para ayudar a tomar determinaciones? ¿Qué datos históricos podrían ser útiles?
10. Presente un argumento en contra de las líneas de código como una medida de la productividad del software. ¿Se va a sostener **su** propuesta cuando se consideren docenas o cientos de proyectos?
11. Calcule el valor del punto de función de un proyecto con las siguientes características del dominio de información:
 Número de entradas de usuario: 32
 Número de salidas de usuario: 60
 Número de peticiones de usuario: 24
 Número de archivos: 8
 Número de interfaces externos: 2
 Asuma que todos los valores de ajuste de complejidad están en la media.
12. Calcule el valor del punto de función de un sistema empotrado con las características siguientes:
 Estructuras de datos interna: 6

Estructuras de datos externa: 3

Número de entradas de usuario: 12

Número de salidas de usuario: 60

Número de peticiones de usuario: 9

Número de interfaces externos: 3

Transformaciones: 36

Transiciones: 24

Asuma que la complejidad de las cuentas anteriores se divide de igual manera entre bajo, medio y alto.

- 13.** El software utilizado para controlar una fotocopiadora avanzada requiere 32.000 líneas de C y 4.200 líneas de Smalltalk. Estime el número de puntos de función del software de la fotocopiadora.
- 14.** McCall y Cavano (Sección 4.5.1) definen un «marco de trabajo» de la calidad del software. Con la utilización de la información de este libro y de otros se amplían los tres «puntos de vista» importantes dentro del conjunto de factores y de métricas de calidad.
- 15.** Desarrolle sus propias métricas (*no* utilice las presentadas en este capítulo) de corrección, facilidad de mantenimiento, integridad y facilidad de uso. Asegúrese de que se pueden traducir en valores cuantitativos.
- 16.** ¿Es posible que los desperdicios aumenten mientras que disminuyen defectosKLDC? Explíquelo.
- 17.** ¿Tiene algún sentido la medida LDC cuando se utiliza el lenguaje de cuarta generación? Explíquelo.
- 18.** Una organización de software tiene datos EED para 15 proyectos durante los 2 últimos años. Los valores recogidos son: 0.81, 0.71, 0.87, 0.54, 0.63, 0.71, 0.90, 0.82, 0.61, 0.84, 0.73, 0.88, 0.74, 0.86, 0.83. Cree Rm y cuadros de control individuales para determinar si estos datos se pueden utilizar para evaluar tendencias.

CAPITULO 5

- 1.** Suponga que es el gestor de proyectos de una compañía que construye software para productos de consumo. Ha contratado una construcción de software para un sistema de seguridad del hogar. Escriba una especificación del ámbito que describa el software. Asegúrese de que su enunciado del ámbito sea limitado. Si no está familiarizado con sistemas de seguridad del hogar, investigue un poco antes de comenzar a escribir. *Alternativa:* sustituya el sistema de seguridad del hogar por otro problema que le sea de interés.

2. La complejidad del proyecto de software se trata brevemente en la Sección 5.1. Desarrolle una lista de las características de software (por ejemplo: operación concurrente, salida gráfica, etc.), que afecte a la complejidad de un proyecto. Dé prioridad a la lista.
3. El rendimiento es una consideración importante durante la planificación. Discuta si puede interpretar el rendimiento de otra manera, dependiendo del área de aplicación del software.
4. Haga una descomposición de las funciones software para el sistema de seguridad del hogar descrita en el Problema 5.1. Estime el tamaño de cada función en LDC. Asumiendo que su organización produce 450LDC/pm con una tarifa laboral de \$7.000 por persona-mes, estime el esfuerzo y el coste requerido para construir el software utilizando la técnica de estimación basada en LDC que se describe en la Sección 5.6.3.
5. Utilizando las medidas de punto de función de tres dimensiones que se describe en el Capítulo 4, calcule el número de PF para el software del sistema de seguridad del hogar, y extraiga las estimaciones del esfuerzo y del coste mediante la técnica de estimación basada en PF que se describe en la Sección 5.6.4.
6. Utilice el modelo COCOMO 11 para estimar el esfuerzo necesario para construir software para un simple ATM que produzca 12 pantallas; 10 informes, y que necesite aproximadamente 80 componentes de software. Asuma complejidad «media» y maduración desarrollador/entorno media. Utilice el modelo de composición de aplicación con puntos objeto.
7. Utilice la «ecuación del software» para estimar el software del sistema de seguridad del hogar. Suponga que las Ecuaciones (5.4) son aplicables y que $P = 8.000$.
8. Compare las estimaciones de esfuerzo obtenidas de los Problemas 5.5 y 5.7. Desarrolle una estimación simple para el proyecto mediante una estimación de tres puntos. ¿Cuál es la desviación estándar?, y ¿cómo afecta a su grado de certeza sobre la estimación?
9. Mediante los resultados obtenidos del Problema 5.8, determine si es razonable esperar que el resultado se pueda construir dentro de los seis meses siguientes y cuántas personas se tendrían que utilizar para terminar el trabajo.
10. Desarrolle un modelo de hoja de cálculo que implemente una técnica de estimación o más, descritas en el capítulo. Alternativamente, obtenga uno o más modelos directos para la estimación desde la web.
11. *Para un equipo de proyecto:* Desarrolle una herramienta de software que implemente cada una de las técnicas de estimación desarrolladas en este capítulo.
12. Parece extraño que las estimaciones de costes y planificaciones temporales se desarrollen durante la planificación del proyecto de software -antes de haber realizado

un análisis de requisitos o un diseño detallado-. ¿Por qué cree que se hace así? ¿Existen circunstancias en las que no deba procederse de esta forma?

- 13.** Vuelva a calcular los valores esperados señalados en el árbol de decisión de la Figura 5.6 suponiendo que todas las ramas tienen una probabilidad de 50-50. ¿Por qué cambia esto su decisión final?