



## PRÁCTICA 6 – ESTIMACIÓN DE COSTES SOFTWARE CON COCOMO II

### 1. Objetivos

Practicar las técnicas de estimación de costes vistas durante las clases de teoría. Más concretamente se ejercitará el cálculo de puntos de función y el cálculo de estimaciones de esfuerzo usando la técnica paramétrica COCOMO II. Para esto se usará la herramienta USC COCOMO II.

### 2. Lista de Tareas

Dado que dos habitantes de Basauri, Borja y Joseba, han conseguido introducir un virus en Internet que ha borrado el contenido de todos los computadores conectados a dicha red<sup>1</sup>, nuestra empresa ha recibido el encargo de una famosa compañía de venta de libros online de volver a desarrollar la aplicación que estaban usando. La descripción de la funcionalidad del sistema que nuestros ingenieros han conseguido obtener de los directivos de dicha compañía se adjunta en el Apéndice A. Nuestra tarea es hacer una estimación de costes sobre la cual los directivos de nuestra compañía puedan negociar un presupuesto con nuestro potencial cliente.

Por tanto, las tareas a realizar son:

1. Dividir la aplicación en módulos si ello fuese necesario.
2. Para cada módulo que nuestra empresa tenga que desarrollar, calcular los puntos de función usando las plantillas disponibles en moodle en los apartados P7.1 a P7.6
3. Usar la herramienta USC COCOMO II para hacer la estimación de esfuerzo y duración a partir de las estimaciones de tamaño realizada anteriormente. La estimación se hará usando el modelo *Early Design*. Para estimar los factores de escala y los estimadores de esfuerzo, hacer uso de la información proporcionada en el Apéndice B.
4. Entregar, en un solo archivo .zip en la actividad de moodle E71, los siguientes documentos:
  1. Boceto o esquema informal del modelo de datos, casos de uso identificados y cabeceras de las funciones que implementan los casos de usos de menor granularidad. Pueden entregarse dibujos o esquemas realizados a mano siempre y cuando la letra sea legible. Se aceptan documentos entregados a mano personalmente a Pablo Sánchez, escaneados (usar formato jpg o png) o documentos en formato PDF. No se acepta ningún otro tipo de formato.
  2. Plantillas P7.1 a P7.5 con los puntos de función identificados y la complejidad asociada a cada uno de ellos. Sólo se aceptan documentos PDF.
  3. Plantilla P7.6 con el resumen de los puntos de función estimados. Sólo se aceptan documentos PDF.
  4. Plantilla P7.7 donde se indiquen los valores dados a los factores de escala y multiplicadores de esfuerzo. Sólo se aceptan documentos PDF.

---

<sup>1</sup> [http://www.youtube.com/watch?v=2BFyAXd0o88&feature=player\\_embedded#!](http://www.youtube.com/watch?v=2BFyAXd0o88&feature=player_embedded#!)

5. Documento de texto adicional donde se comenten las justificaciones a todas aquellas decisiones que se hayan tenido que tomar durante la práctica que el alumno considere que no son obvias. Se aceptan ficheros de texto plano (.txt) o archivos PDF. En ningún caso se aceptan ficheros fuente de ningún procesador de textos.

## Apéndice A. Descripción de alto nivel del sistema a desarrollar

La aplicación deseada tiene que ser capaz de recibir peticiones de libros por Internet para su posterior entrega en el domicilio de cada cliente. Para solicitar libros por Internet, el cliente debe abrirse una cuenta en el sistema. Los datos a registrar por cada cliente son nombre, apellidos, identificación, dirección postal, nombre de usuario para entrar en el sistema y contraseña. Además, para el pago deberá almacenarse una tarjeta de débito/crédito y/o una cuenta bancaria.

Los usuarios deben ser capaces de navegar por el catálogo de libros. Por cada libro se deberá almacenar los siguientes datos: título, autor, editorial, edición, año de publicación, ISBN y ejemplares disponibles en el almacén. Se deberá mostrar además una foto de la portada del libro. Los usuarios también pueden buscar libros directamente accediendo a una pantalla de búsqueda que permita especificar uno o más de los datos del libro deseado.

Durante una sesión, el cliente puede añadir uno o más libros a su pedido, siguiendo un esquema de “*cesta de la compra*”. Por cada libro, el usuario puede especificar el número de libros que desea adquirir. Cuando el cliente se encuentra satisfecho con el contenido de su cesta, confirma el pedido. Entonces, en caso de que hubiera varias opciones de pago asociadas a su cuenta, se le da a elegir entre ellas. A continuación debe elegir la modalidad de entrega, que será urgente, normal o regalo. A continuación, se envían mensajes al correspondiente banco o plataforma de pago y al servicio de mensajería postal para confirmar que se puede realizar el pago y la entrega del paquete, respectivamente. Si se reciben ambas confirmaciones, la orden queda aceptada y se registra en el sistema.

A continuación, se envía un mensaje al sistema software del almacén de libros para que preparen un paquete con los libros solicitados. La orden queda entonces registrada como iniciada. Una vez que el paquete ha sido preparado para su envío, el almacén envía un mensaje a la aplicación para notificar que el pedido está listo. La orden cambia de estado y pasa a “pendiente de recogida”. En ese momento se envía un mensaje a la compañía de reparto para que pase a recogerlo. Una vez recogido, el almacén envía un mensaje a la aplicación para notificar que el paquete ha sido recogido. La orden pasa al estado “en tránsito”. Una vez entregado el paquete, la compañía de reparto notifica a la aplicación y la orden pasa al estado “finalizada”.



## Apéndice B. Descripción de la empresa para la que trabajamos.

Nuestra empresa, llamada *VirtualSobao*, se creó hace 5 años y su modelo de negocio se centra en el desarrollo de aplicaciones para ventas por Internet, sector donde ha conseguido cierto renombre. Cuenta con una plantilla de 50 empleados. La sede central está situada en Solares, pero tienen oficinas, básicamente para relaciones con los clientes, en Madrid y Barcelona. La empresa tiene prevista su internacionalización a medio plazo mediante la apertura de oficinas en Londres y Dusseldorf.

*VirtualSobao*, debido a la situación financiera actual, se ha visto obligada a realizar un recorte de plantilla, no renovando a los trabajadores temporales que tenía empleados, lo que ha obligado a sobrecargar temporalmente a los trabajadores que ya estaban incorporados a la plantilla, exigiéndoles una mayor productividad. A la par, los contables de nuestra empresa han anunciado que los salarios permanecerán congelados hasta finales del 2011. No obstante, el trabajador más recientemente incorporado a la empresa lleva 3 años trabajando en la misma, por lo que se puede decir que conoce la empresa y sus recursos a la perfección. Las herramientas necesarias para el desarrollo de aplicaciones están basadas en aplicaciones de software libre y por política de la empresa, llevan usándose las mismas aplicaciones desde su creación.

Tras años de duro trabajo y un gran esfuerzo por parte de nuestro departamento de calidad, *VirtualSobao* ha conseguido la certificación CMM nivel 3.

*Pablo Sánchez Barreiro*