

SFP Tool: una Herramienta para Medir Puntos Función

Pamela Ritter¹, Mabel Bertolami² Gabriela Oriana³

Departamento de Informática, Facultad de Ingeniería, UNPSJB, Argentina

Fax 0297 4550836

email: ¹ pamelaritter@gmail.com; ² mbertolami@gmx.net; ³ orianag@arnet.com.ar

Resumen. En este artículo es presentado el software SFP Tool que permite medir el tamaño funcional de un sistema software a partir de los escenarios generados en la Elicitación de Requerimientos. Específicamente, esta herramienta semiautomatizada facilita la aplicación del procedimiento Scenario Function Points. En comparación con la medición manual pueden observarse ventajas significativas, como son agilizar el proceso de medición debido a la generación automática de los formularios, disponer del LEL y Escenarios del sistema y las reglas del procedimiento SFP, evitar inconsistencias y errores de cálculo, y exportar los formularios a la planilla de cálculo.

1. Introducción

El tamaño del software es un factor clave en los modelos de estimación de costo y esfuerzo de un proyecto de software. El Análisis de Puntos Función (FPA) es una métrica ampliamente usada en la industria para cuantificar el tamaño del software a partir de los requerimientos. Para facilitar las estimaciones en las etapas previas a la definición de los requerimientos, fue desarrollado un enfoque que permite estimar el tamaño funcional de un sistema software a partir de los artefactos producidos en la Elicitación de Requerimientos. Específicamente el procedimiento Scenario Function Points (SFP) [2] determina los Puntos Función (FP) de los escenarios derivados del Léxico Extendido del Lenguaje (LEL) [4].

La ejecución del procedimiento SFP es soportada por un proceso que consta de varios pasos. En el marco del Proyecto de Investigación “Estimaciones de Tamaño en la Etapa Inicial de un Proyecto de Desarrollo de Software”¹, realizado en la Facultad de Ingeniería, Sede Comodoro Rivadavia de la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, fue desarrollado el software SFP Tool que permite semiautomatizar dicho proceso. Esta herramienta permitió integrar en un software los diferentes utilitarios usados para la medición manual. Su aplicación en la práctica demostró que, además de reducirse el esfuerzo como consecuencia de la automatización de algunos pasos del proceso, se evitan las inconsistencias entre formularios y los errores de cálculo, se agiliza el acceso a los documentos necesarios para la medición y se favorece la detección de errores u omisiones en los escenarios. Respecto a estos últimos, para asegurar la consistencia de las mediciones deberían ser inspeccionados previamente, tal como lo sugieren Doorn *et al.* [3]. La herramienta permite realizar revisiones de las mediciones, es de fácil uso y dispone de ayuda para el usuario.

Este documento está organizado de la siguiente manera: en la sección 2 se resumen los conceptos básicos del procedimiento SFP, en la sección 3 se describe el software SFP Tool, su funcionamiento y modo de uso y en la sección 4 se presentan las conclusiones.

2. Procedimiento SFP

Este procedimiento permite estimar el tamaño en FP de un sistema software a partir de los escenarios. Su diseño está basado en el Método IFPUG FPA [5] y en la estructura propuesta en el estándar ISO/IEC 14143-1 [6] para los métodos de medición del tamaño funcional.

¹ El objetivo principal de este proyecto de investigación es desarrollar un modelo de estimación del tamaño del software en la etapa inicial de un proyecto de desarrollo.

La definición de SFP establece asociaciones conceptuales entre los componentes lógicos de los escenarios y los propuestos por IFPUG. El modelo de SFP consta de tres tipos de Componentes Funcionales Básicos: recurso, Entrada Externa (EI) y Salida Externa (EO). Un recurso representa una entidad de soporte de información (sin distinguir entre datos “internos” y “externos” a la aplicación). Una EI tiene semántica similar pero no es equivalente a la EI de IFPUG, pues en esta propuesta las EIs mantienen un recurso. La EO tiene el propósito de presentar datos independientemente de la naturaleza de los mismos (éstos pueden ser recuperados desde un recurso o generados por el proceso) y es la combinación de EO y EQ de IFPUG. SFP incluye reglas de identificación y clasificación de los tipos de entidades, reglas de asignación numérica para valorar las entidades del modelo y una función para derivar el tamaño funcional desde los componentes individuales. La complejidad de EIs y EOs es valorada como Baja, Media o Alta según el número de Tipos de Recursos Referenciados (RTRs) y Tipos de Datos Elementales (DETs); para los recursos se considera el número de Tipos de Datos Elementales (DETs). La contribución en FP es determinada usando las tablas de IFPUG para EI, EQ e ILF respectivamente.

3. Software SFP Tool

En esta sección se presentan la descripción, el funcionamiento y los resultados de las mediciones del software SFP Tool.

3.1. Descripción

Esta herramienta fue implementada en lenguaje visual Delphi, usando dos componentes principales: *Formula One*© Visual Components, Inc. para el manejo de formularios y *RichView*©1997-2004 Sergey Tkachenko para el hipertexto. Usa como entrada el archivo .rtf generado por la herramienta Baseline Menthor Workbench (BMW) [1], el cual es usado para cargar el LEL y Escenarios (L&E) del proyecto software que se va a medir. Como se trata de una herramienta semiautomática, hay partes del proceso que son realizadas automáticamente y otras que requieren la intervención del usuario. Como resultado del proceso se genera un archivo de extensión .vts - también puede ser exportado a una planilla Microsoft Excel - en donde se presentan todos los formularios generados por la aplicación.

3.2. Nueva medición

El primer paso consiste en cargar el archivo .rtf del L&E. A continuación quedará habilitada la opción Medir. El programa generará automáticamente la Planilla de Episodios (Figura 1) donde estarán almacenados todos los escenarios con sus respectivos episodios, los que deberán ser clasificados utilizando las reglas definidas para este paso del proceso de medición.

Formulario 1		SFP	
		Planilla de episodios	
TÍTULO DE LA APLICACIÓN: Sistema de Notificaciones a Clientes de un Banco		FECHA: 27/11/2008	
AUTOR: Gabriela			
Escenario	ID	Episodio	Tipo
Confeccionar aviso de deuda vencida		El Empleado completa el aviso de deuda vencida con la fecha de emisión, plazo en días y los datos del informe de deuda del cliente.	
		El empleado lo entrega a Gerencia.	
		if Gerencia firmó el aviso de deuda vencida then El Empleado lo envía al Cliente por correo electrónico.	EI EO D
		El Empleado archiva una copia del Aviso de Deuda Vencida en la Carpeta de Crédito.	
Confeccionar avisos de préstamos		if fecha de vencimiento de la cuota del balance de préstamos es igual a fecha de vencimiento de Informe de Deuda then El empleado obtiene los datos del Cliente y tipo de préstamo que está en mora.	

Figura 1. Ventana de la Planilla de Episodios

Los episodios son clasificados seleccionando una de las opciones disponibles (EI, EO, D) en la lista desplegable de la columna Tipo. La opción elegida será almacenada en dicha columna y automáticamente a las EIs y EOs se les asignará un número de ID correlativo.

Al completar la clasificación de los episodios se habilita el botón que permite avanzar al próximo paso del proceso de medición. El Formulario 2 con todos los episodios que fueron clasificados como EI y EO es generado automáticamente.

En este formulario (Figura 2), por cada EI y EO deben agregarse los RTRs y los DETs, seleccionados en el Visor del LEL y Escenarios (Figura 3). La aplicación permite la navegación entre las ventanas de las Figuras 2 y 3 durante este paso.

Formulario 2		SFP	
		Complejidad de los episodios	
TÍTULO DE LA APLICACIÓN: Sistema de Notificaciones a Clientes de un Banco		REVISOR:	
AUTOR: Gabriela		FECHA DE REVISIÓN:	
		N° REVISIÓN:	
ESCENARIO: Confeccionar aviso de deuda vencida			
ID: 1		TIPO: EI	
	RTR		DET
Aviso de Deuda Vencida		datos del Cliente	
Informe de Deuda		fecha de emisión	
		fecha de vencimiento	
		número de cuota	
		Plazo en días	
		tipo de préstamo	
		capital	
		interés	
		fecha de pago	
		total de la deuda	
TOTAL: 2		TOTAL: 10	
Complejidad:		Media	

Figura 2. Ventana del Formulario 2

El Total de DETs y RTRs así como la respectiva complejidad de la EI/EO (Baja, Media o Alta) - determinada desde las Tablas de Complejidad y Contribución para EIs y EOs - son generados automáticamente.

Archivo | Medir | Volver a Formularios

LEL entries

Acuerdo

- Notion
- Monto permitido para girar en [descubierto](#) en una cuenta corriente hasta su fecha de vencimiento.
- Se obtiene de [Consultar Datos](#).
- Se almacena en la [Base de Datos Productos](#).
- Behavioral responses
- La [Cerencia](#) lo otorga a un [Cliente](#) que tiene cuenta corriente en el Banco previo análisis de su [cartera de crédito](#).

Acuerdo de Descubierto

- Notion
- Servicio que permite que el [Cliente](#) registre [descubierto](#) en la cuenta hasta el [acuerdo](#) otorgado por la [Cerencia](#).
- Behavioral responses
- Lo brinda el Banco al [cliente](#) que posee una cuenta corriente.
- Se utiliza para [controlar cuenta corriente](#).

Figura 3. Pantalla del Visor del LEL y Escenarios

Cuando se ha completado el Formulario 2 se genera automáticamente el Formulario 3 con todos los recursos referenciados en los episodios clasificados como EI y EO (Figura 4).

Formulario 3		SFP	
		Complejidad de los recursos	
TÍTULO DE LA APLICACIÓN: Sistema de Notificaciones a Clientes de un Banco		REVISOR:	
AUTOR: Gabriela		FECHA DE REVISIÓN:	
		N° REVISIÓN:	
Nombre: informe de deuda		RET: 1	
	DET		
tipo de préstamo			
número de cuota			
capital			
interés			
fecha de vencimiento			
fecha de pago			
total de la deuda			
TOTAL: 7		Complejidad: Baja	

Figura 4. Ventana del Formulario 3

De modo similar a lo explicado previamente se agregan los DETs de cada recurso. El Total de DET así como la respectiva complejidad del recurso (Baja o Media) – determinada desde la Tabla de Complejidad y Contribución para recursos – son generados automáticamente.

Al completar el Formulario 3 se genera automáticamente el Formulario 4 con los resultados de la medición (Figura 5).

Formulario 4		SFP			
		Cálculo de FP no Ajustados			
TÍTULO DE LA APLICACIÓN: Sistema de Notificaciones a Clientes de un Banco					
AUTOR: Gabriela					
ETAPA DEL PROYECTO: Elicitación de Requerimientos FECHA: 30/11/2008					
Tipo de Función	Complejidad Funcional			Totales por Complejidad	Totales por Tipo de Función
Recurso	23	Baja	x	7	161
	0	Media	x	10	0
					161
EI	21	Baja	x	3	63
	5	Media	x	4	20
	0	Alta	x	6	0
					83
EO	7	Baja	x	3	21
	1	Media	x	4	4
	0	Alta	x	6	0
					25
Total FP no Ajustados					269

Figura 5. Ventana del Formulario 4

A largo de todo el proceso, en el Formulario 5 (Figura 6) se va registrando la fecha y la hora de inicio y finalización, así como el tiempo total insumido por las diferentes actividades.

Formulario 5		SFP			
		Horas de trabajo			
TÍTULO DE LA APLICACIÓN: Administración de la Recepción					
AUTOR: Mabel					
Paso	Fecha	Inicio (hora)	Fin (hora)	Intervalo (hora)	Comentarios
Paso 2 y 3	29/11/2008	11:48:48	12:0:20	0:11:32	Paso 1 realizado automáticamente.
Paso 4	29/11/2008	12:0:20	12:22:13	0:21:53	
Paso 4	29/11/2008	16:48:33	16:50:0	0:1:27	
Paso 4	29/11/2008	16:50:0	17:12:36	0:22:36	
Paso 4	29/11/2008	17:35:12	17:35:34	0:0:22	
Paso 6	29/11/2008	17:35:34	17:36:13	0:0:39	Paso 5 realizado automáticamente. Paso 7 - Medición completa
	05/02/2009	11:51:6			
TOTAL				0:58:31	

Figura 6. Ventana del Formulario 5

3.3. Abrir Medición Existente

Una medición existente puede estar incompleta, en cuyo caso se podrá continuar el proceso desde el punto en que se guardó la medición, o puede estar completa y en ese caso se permite la revisión de la medición y el registro del revisor. En caso de efectuarse modificaciones se deben realizar los pasos del proceso a partir del punto en que se realizaron los cambios.

3.4. Mediciones

El software fue usado para medir los escenarios de los sistemas Notificaciones a Clientes de un Banco y Recepción del Hotel. En ambos casos los resultados se observaron diferencias con la medición manual (Tabla 1).

Tabla 1. Comparación de la medición manual y automatizada

Sistema	Medición manual (FP)	Medición con SFP Tool (FP)
Recepción del Hotel	103	82
Notificaciones a Clientes de un Banco	279	269

En particular, las mediciones del Sistema Notificaciones a Clientes de un Banco fueron realizadas por diferentes integrantes del equipo de investigación. Esto en parte podría explicar las diferencias en los resultados, debido a la distinta interpretación de las reglas y el nivel de entrenamiento en el uso del procedimiento SFP. Independientemente de esos aspectos, en ambos casos el software identificó un menor número de recursos. Esto se debió a que los recursos usados en los episodios no estaban especificados en la sección recursos del escenario o se habían cometido errores al escribir el nombre de los recursos, particularmente en aquéllos que no son símbolos del LEL y por lo tanto ese error no es detectado por BMW.

4. Conclusiones

SFP Tool permite implementar de modo semiautomático el procedimiento SPF para medir los Puntos Función de un sistema software a partir de los escenarios generados durante la Elicitación de Requerimientos. Entre las ventajas de la herramienta pueden señalarse: genera los formularios y realiza los cálculos automáticamente, facilita el acceso al L&E y reglas, permite exportar los formularios a la planilla de cálculo MS Excel. De este modo se reduce el esfuerzo de la medición, se evitan los errores de cálculo y se asegura la consistencia de los datos debido a que los mismos son extraídos exclusivamente desde el L&E. Debido a que por cada medición se conservan todos los formularios, la herramienta facilita la rastreabilidad entre los FP y las entidades que los originaron.

El software fue usado para medir el tamaño funcional de los escenarios de sistemas que habían sido medidos manualmente. En algunos casos, las diferencias observadas frente a los resultados de la medición manual son debidas a que los escenarios usados no fueron inspeccionados previamente para verificar que los recursos usados en los episodios estuvieran especificados en la sección recursos del escenario o que se habían cometido errores al escribir el nombre de los recursos. De este modo la herramienta no identificó esos recursos y no los incluyó en el respectivo formulario. Esto significa que la precondition para obtener resultados correctos es que los escenarios hayan sido inspeccionados.

Referencias

- [1] Antonelli, L., Rossi, G., Oliveros A., *Baseline Mentor, An Application that Derives CRC Cards from Lexicon and Scenarios*, LIFIA, Facultad de Informática, UNLP, Argentina, 1999.
- [2] Bertolami, M., Oliveros, A., "SFP: Un Procedimiento de Estimación de Puntos Función de Escenarios", *Proceedings 9th Workshop on Requirements Engineering*, Rio de Janeiro, Brasil, 2006, pp. 101-108.
- [3] Doorn, J., Kaplan, G., Hadad, G., Leite, J., "Inspección de Escenarios", *Proceedings WER'98, Workshop en Engenharia do Requisitos*, Maringá, Brazil, 1998, 57-69.
- [4] Hadad, G., Kaplan, G., Oliveros, A., Leite, J., "Construcción de Escenarios a partir del Léxico Extendido del Lenguaje", 26 JAIIO, Buenos Aires, Argentina, 1997.
- [5] IFPUG, Manual para la Medición de Puntos Función, Versión 4.1.1., AEMES, 2000.
- [6] International ISO/IEC Standard 14143-1, "Information technology - Software measurement - Functional size, Part 1: Definition of concepts", 1998.