

Function Points Analysis

Análisis de Puntos de Función

Juan E. Busquelle

Universidad Simón Bolívar
jebusq@gmail.com

Abstract – A function point is a unit of measure for expressing the value of business functionality an information system offers a user. IFPUG method –Functional Size Measurement Method– is one of the five standards currently recognized by the ISO to measure the size of software functionality. In this paper it is described by the definition of function points, analysis and use.

Keywords: function point, measurement software, complexity.

Resumen – Un punto función es una unidad de medida para expresar el valor de la funcionalidad del negocio que un sistema de información ofrece a un usuario. El método IFPUG –Functional Size Measurement Method– es uno de los cinco estándares actualmente reconocidos por la ISO para medir el tamaño de la funcionalidad del software. En este trabajo se hace un recorrido por la definición de puntos de función, su análisis y utilización.

Palabras clave: Puntos de función, medida del software, complejidad.

1. Introducción

A menudo se afirma que no se puede gestionar lo que no se puede medir. Las métricas de puntos de función han sido utilizadas con éxito para medir el tamaño del software y, como resultado, para determinar las tasas de entrega y métricas de calidad. Se trata de un método de sintético que proporciona una metodología para calcular el tamaño relativo de las aplicaciones o subsistemas individuales (Desharnais, 1988).

Una medida de unidad de trabajo debe ser capaz de cuantificar con precisión la funcionalidad –valor– que se entrega al cliente. Cuando un usuario especifica una funcionalidad deseada, la unidad de trabajo debe medir que funcione de forma directa, por ejemplo, el usuario pide un widget, y eso es exactamente lo que se mide (IFPUG, 2000).

El método de puntos de función ha demostrado ser un medio eficaz para establecer una medida significativa de las unidades de trabajo y puede ser utilizado para establecer los costos base y monitorear el nivel de rendimiento. El análisis de puntos de función se orienta a medir el tamaño de cualquier software, en términos orientados al usuario (Stutzke, 2005). En lugar de contar las líneas de código, el análisis de puntos de función mide la funcionalidad que debe ser entregada al usuario final.

Determinar el tamaño de la funcionalidad del sistema y medir el rendimiento de los equipos del proyecto es la base de proyectos exitosos. En la actualidad, numerosas organizaciones en todo el mundo utilizan el método de Análisis de Puntos de Función –Function Point Analysis FPA–, para determinar el tamaño de los proyectos software, y que tiende a convertirse en un estándar mundial.

El resultado del Análisis de Puntos de Función es la base para determinar el rendimiento –productividad, velocidad de respuesta y calidad. El método de medición es especialmente adecuado para aplicaciones con procesamiento amplio de datos. FPA mide el software cuantificando la funcionalidad proporcionada al usuario basado principalmente en los requisitos funcionales. La medida es independiente de la plataforma de desarrollo utilizada y la forma como se especifica la funcionalidad, el producto entregado es el resultado de su utilización (Austin, 1996).

Según las definiciones de un método de medición de tamaño funcional, en FPA los Functional User Requirements –FUR– es la base para la medición. Se analizan las especificaciones de los FUR y se identifican los procesos funcionales pertinentes. Después los procesos funcionales se dividen en unidades medibles: los Base Functional Components –BFC–, se valoran según las normas y definiciones del método, y el resultado es la medida del tamaño de los BFC. La suma de los resultados indica el tamaño de la aplicación.

2. Origen de los Puntos de Función

Allan Albrecht de IBM publicó las métricas de puntos de función en 1979. Había determinado que el software se podía medir mediante la evaluación de las transacciones externas procesadas por una aplicación o subsistema, así como las bases de datos utilizadas. En 1984 IBM mejoró aún más la definición para proporcionar complejidades individuales y un conjunto de características del sistema. En 1986 se creó el International Function Point Users Group –IFPUG– para hacerse cargo de la estandarización y promulgación de la métrica. En la actualidad cuenta con más de 1400 organizaciones miembros.

3. Análisis de Puntos de Función

El Análisis de los Puntos de Función es la medida del tamaño de las funciones de usuario –BFC– de la aplicación o de parte de ella. Las funciones de usuario son los componentes solicitados y reconocidos por el usuario, que se toman de las especificaciones que describen lo que el software debe hacer para satisfacer las necesidades del mismo –Functional User Requirements, FUR. Se trata de la funcionalidad que el software debe proporcionar, no cómo será implementado. El tamaño de una función de usuario se determina con base en su complejidad (IFPUG, 2000).

Las Funciones de Usuario se dividen en dos grupos Fig. 1: Archivos lógicos y Transacciones. Un archivo lógico es un grupo de datos relacionados lógicamente e identificados por el usuario; FPA reconoce dos tipos: Internal Logical File –ILF–, un archivo lógico que reside completamente dentro del límite de aplicación y que es mantenido a través de entradas externas; External Interface File –EIF–, un archivo lógico que se utiliza exclusivamente con propósitos de referencia.

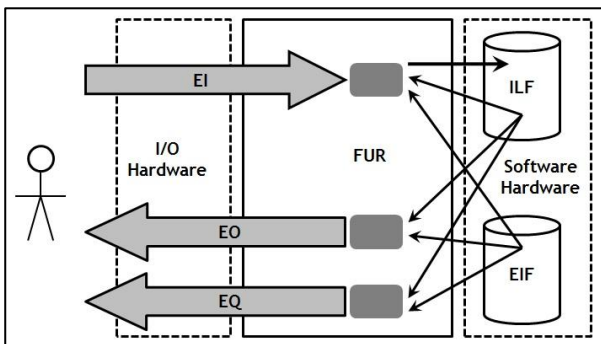


Fig. 1. Funciones de Usuario

Una transacción es un conjunto de acciones consecutivas vistas como una unidad coherente de trabajo. FPA diferencia tres tipos de transacciones: External Input –EI–, un proceso simple en el que los datos atraviesan los límites del sistema desde afuera hacia adentro; External Output –EO–, es un proceso simple en el que los datos derivados atraviesan los límites del sistema desde adentro hacia afuera; y External Inquiry –EQ–, un proceso simple en el que los datos recuperados atraviesan los límites del sistema desde adentro hacia afuera.

La complejidad de una función de usuario se determina utilizando la tabla de la complejidad de cada tipo, y depende del número de elementos de datos –Number of Data Elements, DET– y el número de tipos de archivos lógicos referenciados –Number of Logical File Types Referenced, FTR– e identificados en la función de usuario. Existen tres niveles de complejidad: baja, media y alta.

Luego que se determina la complejidad de la función de usuario, aplicando las reglas descritas

en la versión 4.2 del manual IFPUG, el número de puntos de función se asignará a la función de usuario. En la Tabla 1 de traducción de la complejidad se muestra la transformación de valores.

Tabla 1. Traducción de la complejidad

| Function Point Counting Weights | | | | |
|---------------------------------|----------|-----------|-----------|-------|
| Type | Low | Average | High | Total |
| EI | __ x 3 + | __ x 4 + | __ x 6 = | |
| EO | __ x 4 + | __ x 5 + | __ x 7 = | |
| EQ | __ x 3 + | __ x 4 + | __ x 6 = | |
| ILF | __ x 7 + | __ x 10 + | __ x 15 = | |
| EIF | __ x 5 + | __ x 7 + | __ x 10 = | |

ILF and EIF Complexity Matrix

| RETs | 1–19 DETs | 20–50 DETs | 51+ DETs |
|------|-----------|------------|----------|
| 1 | Low | Low | Average |
| 2–5 | Low | Average | High |
| 6+ | Average | High | High |

EI Complexity Matrix

| FTRs | 1–4 DETs | 5–15 DETs | 16+ DETs |
|------|----------|-----------|----------|
| 0–1 | Low | Low | Average |
| 2 | Low | Average | High |
| 3+ | Average | High | High |

EO and EQ* Complexity Matrix

| FTRs | 1–5 DETs | 6–19 DETs | 20+ DETs |
|------|----------|-----------|----------|
| 0–1 | Low | Low | Average |
| 2–3 | Low | Average | High |
| 4+ | Average | High | High |

Un EQ puede tener más de un FTR

Los DTEs son equivalentes a campos no repetidos o atributos

Los RETs son equivalentes a sub-grupos obligatorios u opcionales

Los FRTs son equivalentes a ILFs o EIFs referenciados por esta transacción

El tamaño de la aplicación es la suma de los puntos de función de las funciones de usuario incluidas.

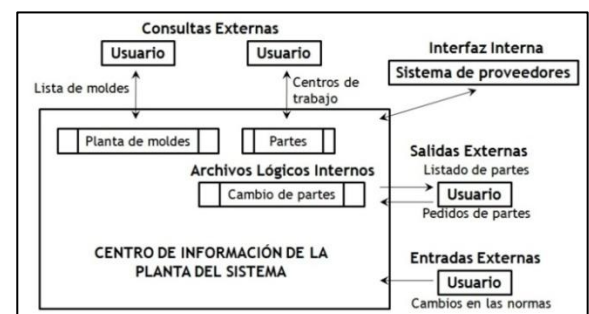


Fig. 2. Identificación de los elementos funcionales

El cálculo final de los puntos de función es un número que representa el valor total de la funcionalidad que se está entregando. Una vez completado, el tamaño de los puntos función de una aplicación o un nuevo proyecto de desarrollo pueden comunicarse de varias formas –Fig. 2. Como un valor independiente, el tamaño en


puntos función de un sistema dice cuán grande es el software que se realizará (Goethert *et al.*, 1996). Cuando el valor de los puntos de función es segmentado en una visualización más detallada, puede comunicarse a los usuarios finales el valor funcional de los componentes específicos del sistema. Finalmente, las organizaciones que han alcanzado un cierto nivel de madurez en la medición del software pueden utilizar los puntos de función para predecir los resultados y monitorear el progreso del programa (Kiminobu, 2006).

4. Utilizando Puntos de Función

Como los proyectos son completados y los entregables de software producidos, el tamaño de los puntos de función, junto con una colección de otras medidas significativas, se utilizan para producir una línea base de rendimiento. Estas otras medidas pueden incluir nivel de esfuerzo, costo, duración y calidad. A partir de dicha línea se pueden derivar un costo por unidad de funcionalidad entregada (Diab, et al. 2002). El costo asociado con la producción de la prestación requerida o el servicio de soporte se divide por el número total de entregables, ampliando o soportando los puntos de función. El resultado es un costo por punto de función —o un costo por unidad de trabajo.

La línea base de los niveles de rendimiento organizacionales se convierte en una práctica estándar de la industria, particularmente en compañías en las que la organización de IT es requerido para avanzar y mejorar la prestación de productos y servicios en relación con mejorar el tiempo en el mercado, la reducción de costos y la satisfacción del cliente (Desharnais *et al.*, 2000).

Referencias

- Austin, R. D. (1996). *Measuring and Managing Performance in Organizations*. London: Dorset House.
- Desharnais, J. M. (1998). *Statistical Analysis on the Productivity of Data Processing with Development Projects using the Function Point Technique*. Université du Québec à Montréal. 1988.
- Desharnais, J. M., Abran, A., & St-Pierre, D. (2000). *Mesure de la taille fonctionnelle des logiciels temps réel*, in *Revue Génie Logiciel*, Paris, France, Vol. 54, pp. 8-13.
- Diab, H., Frappier, M. & St-Denis, R. (2002). *A formal definition of function points for automated measurement of B specifications*. *Lecture notes in Computer Science*, 2495/2002, pp. 483-494.
- Goethert, W. B., Bailey, E. K. & Busby, M. B. (1992). *Software Effort & Schedule Measurement: A Framework for Counting Staff-hours and Recording Schedule Information (CMU/SEI-92-TR-021)*. Software Engineering Institute, Carnegie-Mellon University.
- IFPUG (2000). *Function Point Counting Practices Manual Release 4.1.1*. International Function Point Users Group.
- Kiminobu, K. (2006). *A Revised edition Practical Function Point Method*. JMA Management Center Inc.
- Stutzke, R. D. (2005). *Estimating Software —Intensive Systems— Projects, Products, and Processes*. New York: Addison-Wesley. 

La creación de una línea base de rendimiento en IT —a menudo denominado "benchmarking"— le ofrece a una organización la información que necesita para dirigir adecuadamente sus iniciativas de desarrollo y monitorear los progresos de los contratos outsourcing.

4.1 Ventajas del análisis de puntos de función

- Ofrece una idea de la funcionalidad, del tamaño de la funcionalidad y del presupuesto necesario.
- Soporta la elaboración de una planificación realista.
- Es objetivo y fácil de usar.
- Soporta la comunicación entre la administración, los usuarios y proveedores.
- Cumple con la norma ISO 14143.

5. Conclusiones

Establecer un costo por unidad de trabajo entregado es una medida crítica en la gestión exitosa y el seguimiento de los acuerdos del outsourcing. El método de puntos de función permite la creación de una medida de unidad de trabajo para supervisar tanto el costo de funcionamiento como la prestación funcional. Esta medida puede satisfacer tanto las necesidades de la organización en IT para supervisar los acuerdos del outsourcing y las necesidades del usuario para garantizar el valor de la prestación. Además, el uso de puntos función provee la oportunidad de hacer comparaciones con los niveles de rendimiento de la industria.