



ESTIMACIÓN DE FUNCIÓN Y CASOS DE USO

Estándares y Métricas para el Desarrollo de
Software

DESCRIPCIÓN BREVE

En este documento, revisaremos dos maneras estandarizadas para conocer las métricas y desempeño de un proyecto de software. En este caso, sobre Puntos de Función y Casos de Uso.

AUTOR

Darío Guillermo Ramos Ramón - 4A

ÍNDICE

ÍNDICE 1

PUNTOS DE FUNCIÓN 2

- Preguntas de Factores de Ajuste 2
- Valor de Información de dominio 3
- Total de Puntos de Función 4
- Estimulación de Complejidad 5

PUNTOS DE CASOS DE USO 7

- UUCP – Puntos de Caso de Uso sin ajustar 7
- UUCW – Pesos de los Casos de Uso sin ajustar 7
- UAW – Pesos de los Actores sin Ajustar 7
- TCF – Factor de Complejidad Técnico 8
- ECF – Factor de Complejidad Ambiental 9
- PF – Factor de Productividad 9

UCP – Puntos de Caso de Uso 10

BIBLIOGRAFÍA 11

PUNTOS DE FUNCIÓN

El objetivo de una evaluación con base de puntos de función tiene la idea de entregar al usuario un análisis, independientemente de las tecnologías utilizadas, que valore el trabajo, casi de manera subjetiva, efectuado por el equipo y su desarrollo en el proyecto. Para obtener los cálculos de esta evaluación empezamos evaluando los factores de ajuste.

Preguntas de Factores de Ajuste

1. ¿El sistema requiere respaldo y recuperación confiables? 1. Accidental, el sistema tiene un respaldo no intencionado.
2. ¿Se requieren comunicaciones de datos especializados para transferir información hacia o desde la aplicación? 3. Medio, frente a la idea de pagar con tarjeta, el sistema debe comunicarse con un intermediario para traspasar los datos bancarios.
3. ¿Se existen o crean funciones de procesamientos distribuidos? 3. Medio, varias funciones se parten para cambiar distintos ámbitos de la aplicación.
4. ¿El desempeño es crucial? 4. Significativo, al ser un servicio en línea debe mantener los menores tiempos posibles para ser lo más efectivo posible en su tráfico.
5. ¿El sistema correrá en un entorno operativo existente enormemente utilizado? 4. Significativo, el sistema es alojado en los servidores LINUX con Red Hat de Amazon Web Services.
6. ¿El sistema requiere de entrada de datos en línea? 5. Esencial, el sistema requiere por completo el medio en línea para obtener la mayoría de información.
7. ¿La entrada de datos en línea requiere que la transacción de entrada se construya sobre múltiples pantallas y operaciones? 4. Significativo, aunque no todas las funciones son necesarias decenas de pasos, la gran mayoría de las relevantes si la poseen.
8. ¿Los ALI (archivos lógicos internos) se actualizan en línea? 4. Significativo, la poca cantidad de ALI se actualizan en línea.
9. ¿Las entradas, salidas, archivos o consultas son complejos? 2. Moderado, aun sí no puedo considerar mi concepto de complejidad como uno particularmente definido,

me atrevo a considerar que el sistema tiene muy pocas partes complejas, sin embargo, las que hay defienden por completo al sistema.

10. ¿El procesamiento interno es complejo? 1. Accidental, el procesamiento esta intencionado para servir de manera sencilla pero óptima. Cuando es complejo, no es precisamente intencionado.
11. ¿El código se diseñó para ser reutilizable? 2. Moderado, existen distintas ocasiones donde debería existir una organización reutilizable pero no la hay. Pero, hay otras ocasiones donde está. Por lo tanto, no está clara la intención o solo es moderada.
12. ¿La conversión y la instalación se incluyen en el diseño? 1. Accidental, no hay realmente ninguna relación genuina entre la conversión o la instalación en el diseño.
13. ¿El sistema se diseña para múltiples instalaciones en diferentes organizaciones? 0. Sin influencia, el sistema no está diseñado para ser utilizado como un producto adaptable a organizaciones parecidas a la que fue diseñada originalmente y su uso no es recomendado.
14. ¿La aplicación se diseña para facilitar el cambio y el uso? 4. Significativo, aún si es demasiado complicado, y ciertamente ingenuo, que el sistema puede cubrir todas las necesidades implícitas o explícitas, esta completamente intencionado en manejarlas.

$\Sigma (Fi)$ Suma de Factores de Ajuste = **38**

Valor de Información de dominio

ELEMENTOS	CONTEO	SIMPLE	MEDIO	COMPLEJO	CUENTA
EE - ENTRADAS EXTERNAS	12	3	4	6	17
SE – SALIDAS EXTERNAS	13	4	5	7	37

CE – CONSULTAS EXTERNAS	13	3	4	6	40
ALI – ARCHIVOS LÓGICOS INTERNOS	2	7	10	15	65
AIE – ARCHIVOS DE INTERFAZ EXTERNOS	4	5	7	10	62
TOTAL					221

Total de Puntos de Función

<i>Parámetro</i>	<i>Complejidad</i>	<i>Peso</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Total</i>
<i>Ficheros</i>	Alta	15	0	0
<i>Lógicos</i>	Media	10	1	10
<i>Internos</i>	Baja	7	1	7
<i>Ficheros</i>	Alta	10	3	30
<i>Lógicos</i>	Media	7	1	7
<i>Externos</i>	Baja	5	0	0
<i>Consultas</i>	Alta	6	2	12
<i>Externas</i>	Media	4	4	16
	Baja	3	4	12
<i>Salidas</i>	Alta	7	2	14
<i>Externas</i>	Media	4	4	16
	Baja	5	7	35
<i>Entradas</i>	Alta	6	4	24
<i>Externas</i>	Media	4	5	20

Baja	3	6	18
		Total	221
			<i>Normal</i>

Estimulación de Complejidad

Básica	Media	Complejo
Imagen de perfil	Imagen de evento	Consulta eventos
Consulta usuario administrador	Mapa satelital	Consulta opiniones
Consulta bitácora administrador	Consulta paquetes	Salida eventos
Consulta usuario encargado	Consulta galería	Salida opiniones
Consulta bitácora encargado	Consulta empleado	Registrarse
Salida bitácora administrador	Consulta estadísticas	Iniciar sesión
Salida usuario administrador	Salida paquetes	Pagar evento
Salida bitácora encargado	Salida galería	Agendar evento
Salida usuario encargado	Salida empleado	
Paquetes	Salida estadísticas	
Preguntas	Verificar	
Eventos	Recuperar campos	
Recuperar	Recuperar contraseña	
Verificar recuperación	Escoger paquete	
Cambiar imagen	Describir evento	
Cambiar información		

$$\text{Puntos de Función (PF)} = \text{conteoTotal} * [0.65 + 0.01 * \Sigma(F_i)]$$

$$= 221 * [0.65 + 0.01 * 38]$$

$$= 227.63 \text{ (Normal)}$$

$$\text{Cálculo de esfuerzo por persona (EP)} = 1/12 = 0.083$$

$$= 227.63 / 0.083 = 2742.53 \text{ esfuerzo}$$

$$\text{Duración del proyecto en horas (DH)} = 2742.53/4 = 1371.265 \text{ horas}$$

$$\text{Duración en meses (DM)} = 1371.265/160 = 8.57 \text{ meses}$$

PUNTOS DE CASOS DE USO

Esta técnica de estimación por puntos de caso de uso es un método de estimación que busca analizar los actores y los casos de uso relevados para calcular el esfuerzo de la misma. Se calcula de la siguiente manera. “ $UUCP * TCP * ECF * PF$ ”. Revisemos el análisis.

UUCP – Puntos de Caso de Uso sin ajustar

$$= UUCW + UAW$$

$$= 90 + 44$$

$$= 134$$

UUCW – Pesos de los Casos de Uso sin ajustar

Σ (Cantidad de un tipo de caso de uso * factor)

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	FACTOR	CONTEO	CÁLCULO
SIMPLE	Transacciones < 4	5	16	80
	Clases < 5			
MEDIO	Transacciones <= 7	10	1	10
	Clases <= 10			
COMPLEJO	Transacciones > 7	15	0	
	Clases > 10			
TOTAL				90

UAW – Pesos de los Actores sin Ajustar

Σ (Cantidad de un tipo de actor * factor)

TIPO DE ACTOR	DESCRIPCIÓN	FACTOR	CONTEO	CÁLCULO
SIMPLE	Otro sistema que interactúa con el sistema a desarrollar mediante una API.	1	2	2
MEDIO	Otro sistema interactuando mediante un protocolo TCP/IP o una persona interactuando a través de una interfaz en modo texto o CURL.	2	0	0
COMPLEJO	Una persona que interactúa con el sistema con una GUI.	3	14	42
TOTAL				44

TCF – Factor de Complejidad Técnico

$$= 0.6 + (0.01 * \Sigma FA)$$

$$= 0.6 + (0.01 * 27.5)$$

$$= 0.875$$

<i>Factor Técnico</i>	<i>Descripción</i>	<i>Peso</i>	<i>Estado</i>	<i>Importancia</i>	<i>Valor</i>
T1	Sistema Distribuido (si es 1 o más de un sistema).	2	Irrelevante	0	0
T2	Rendimiento o tiempo de respuesta.	1	Irrelevante	1	1
T3	Eficiencia del usuario final (capacidad del sistema).	1	Medio	3	3
T4	Procesamiento interno complejo (complejidad el análisis).	1	Medio	4	4
T5	El código debe ser reutilizable.	1	Irrelevante	1	1
T6	Facilidad de instalación.	1	Medio	3	3
T7	Facilidad de uso.	0.5	Esencial	5	2.5
T8	Portabilidad.	0.5	Irrelevante	0	0
T9	Facilidad de cambio.	1	Irrelevante	2	2
T10	Concurrencia (Multimask).	1	Irrelevante	2	2
T11	Características especiales de seguridad.	1	Medio	4	4
T12	Provee acceso directo a	1	Irrelevante	2	2

	terceras partes.				
T13	Se requieren facilidades especiales de entrenamiento.	1	Medio	3	3
Total					27.5

ECF – Factor de Complejidad Ambiental

$$= 1.4 + (-0.03 * \Sigma FA)$$

$$= 1.4 + (-0.03 * 15.5)$$

$$= 0.935$$

<i>Factor Ambiental</i>	<i>Descripción</i>	<i>Peso</i>	<i>Estado</i>	<i>Importancia</i>	<i>Valor</i>
E1	Familiaridad, con el modelo (metodología de desarrollo) del proyecto utilizado, además de que debe estar formalizado con XML.	1.5	Irrelevante	1	1.5
E2	Personal tiempo parcial.	-1	Irrelevante	2	-2
E3	Capacidad del analista líder.	0.5	Medio	4	2
E4	Experiencia en la aplicación.	0.5	Medio	4	2
E5	Experiencia en orientación a objetos.	1	Irrelevante	2	2
E6	Motivación.	1	Esencial	5	5
E7	Dificultad del lenguaje de programación.	-1	Irrelevante	1	-1
E8	Estabilidad de requerimientos.	2	Medio	3	6
Total					15.5

PF – Factor de Productividad

En este caso tenemos dos opciones, utilizar una referencia de un proyecto anterior, el cual no tenemos, o usar una base de 20 puntos sobre la escala de 15 a 30. En este caso, usemos un valor de 20.

UCP – Puntos de Caso de Uso

$$= UUCP * TCP * ECF * PF$$

$$= 134 * 0.875 * 0.935$$

$$= 109.62875$$

$$\text{Total horas estimadas} = UCP * PF$$

$$= 109 * 20$$

$$= 2180$$

$$\text{Horas por personas} = 2180 / 4$$

$$= 545 \text{ horas}$$

$$\text{Días estimados} = 545 / 8$$

$$= 68 \text{ días}$$

$$\text{Semanas estimados} = 68 / 5$$

$$= 13.6 \text{ semanas}$$

$$\text{Meses estimados} = 13.6 / 4$$

$$= 3.4 \text{ meses}$$

BIBLIOGRAFÍA

IBM documentation. (s. f.). <https://www.ibm.com/docs/en/rational-soft-arch/9.6.1?topic=diagrams-defining-boundaries-system>

About the Unified Modeling Language Specification Version 2.5. (s. f.). <https://www.omg.org/spec/UML/2.5>

IBM documentation. (s. f.-b.). <https://www.ibm.com/docs/en/rational-soft-arch/9.6.1?topic=diagrams-use-case>