

Estimación por puntos de fusión

Aunque carece de precisión cuando se trata de proyectos pequeños resulta la manera más confiable para la estimación de tiempo y costo de el desarrollo de esta aplicación.

Primeros debemos identificar los componentes de la aplicación, con ayuda de los diagramas descritos en el documento.

Se enumeran los ítems que utiliza y la cantidad de ficheros por proceso y se cataloga como punto de fusión bajo medio y alto. Mediante las siguiente tablas.

CLASIFICACION DE ENTRADAS Y CONSULTAS	1-4 Atributos	5-15 Atributos	Más de 15 Atributos
0 o 1 ficheros accedidos	BAJA 3	BAJA 3	MEDIA 4
2 ficheros accedidos	BAJA 3	MEDIA 4	ALTA 6
Más de 2 ficheros accedidos	MEDIA 4	ALTA 6	ALTA 6

Tabla 1

CLASIFICACION DE SALIDAS	1-5 Atributos	6-19 Atributos	Más de 19 Atributos
0 o 1 ficheros accedidos	BAJA 4	BAJA 4	MEDIA 5
2 o 3 ficheros accedidos	BAJA 4	MEDIA 5	ALTA 7
Más de 3 ficheros accedidos	MEDIA 5	ALTA 7	ALTA 7

Tabla 2

FICHEROS LÓGICOS INTERNOS	1-19 Atributos	20-50 Atributos	Más de 50 Atributos
1 Entidad o registro lógico	BAJA 7	BAJA 7	MEDIA 10
2 - 5 Entidades o registros lógicos	BAJA 7	MEDIA 10	ALTA 15
Más de 5 Entidades o registros lógicos	MEDIA 10	ALTA 15	ALTA 15

Tabla 3

FICHEROS LÓGICOS EXTERNOS	1-19 Atributos	20-50 Atributos	Más de 50 Atributos
1 Entidad o registro lógico	BAJA 5	BAJA 5	MEDIA 7
2 - 5 Entidades o registros lógicos	BAJA 5	MEDIA 7	ALTA 10
Más de 5 Entidades o registros lógicos	MEDIA 7	ALTA 10	ALTA 10

Tabla 4

EI: Proceso en los que se introducen datos y que suponen la actualización de cualquier archivo interno(Modelo).

1. Enlazar Examen y Fraude (9 ítems, 3 ficheros) = Complejo(6)
2. Administrar Fraude (3 ítems, 3 ficheros) = Medio (4)
3. Administrar Usuario (1 ítem, 1 fichero) = Simple (3)
4. Cambiar Foto de Identificación (3 ítems, 2 ficheros) = Simple (3)
5. Cambiar Respuesta (3 ítems, 2 ficheros) = Simple (3)
6. Administrar Materia (2 ítems, 2 ficheros) = Simple (3)

Total = 1 Complejo, 1 Medio, 4 Simple

EO:Procesos en los que se envía datos al exterior de la aplicación.

1. Generar Reporte (2 ítems, 1 ficheros) = Simple(4)
2. Verificar Preguntas (6 ítems, 3 ficheros) = Medio (5)
3. Comparar Fotos (21 ítems, 3 ficheros) = Complejo (7)
4. Generar Preguntas de Seguridad (15 ítems, 4 ficheros) = Complejo (7)
5. Generar Fotos (7 ítems, 4 ficheros) = Complejo (7)

Total= 1 Simple, 1 Medio , 3 Complejo

EQ: Procesos consistentes en una entrada y una salida en el que la entrada no produce ningún cambio en ningún archivo y la salida no contiene información derivada.

1. Obtener Propiedades de la Imagen Foto (21 ítems, 1 fichero) = Medio (5)

Total = 1 Medio

ILF: Grupo de datos relacionados entre sí internos al sistema.

1. Obtener Foto de identificación (2 ítems, 2 ficheros) = Simple (7)
2. Obtener Preguntas (4 ítems, 2 ficheros) = Simple (7)
3. Traer Información Externa (13 ítems, 3 ficheros) = Simple (7)

Total = 3 Simple

EIF: Grupo de datos que se mantienen externamente.

1. Fotos (4 ítems, 2 ficheros) = Simple (5)
2. Preguntas (4 ítems, 2 ficheros) = Simple (5)

Total = 2 Simple

Al tener nuestros componentes filtrados debemos obtener el ajuste de la complejidad técnica basándose en las siguientes descripciones.

1. Comunicación de Datos: los datos o información de control que la aplicación utiliza se envía o recibe a través de las facilidades de comunicación.

- 0 Aplicación es batch exclusivamente
- 1-2 Impresión o entrada de datos remota
- 3-5 Teleproceso (TP) interactivo
- 3 TP interface a un proceso batch
- 5 La aplicación es interactiva predominantemente

2. Función Distribuida. "Distribuida" significa que los componentes (o los datos) de la aplicación están distribuidos en dos o más procesadores diferentes (esto también incrementa el factor anterior).

- 0 La aplicación no ayuda a la transferencia de datos o a la función de procesamiento entre los componentes del sistema
- 1 La aplicación prepara datos para el usuario final de otro procesador
- 2-4 Los datos se preparan para transferencia, se transfieren y se procesan en otro componente del sistema
- 5 Las funciones de procesamiento se realizan dinámicamente en el componente más apropiado del sistema.

3. Rendimiento: referido a la importancia de respuesta dentro de todo el sistema

- 0-3 Análisis y diseño de las consideraciones del rendimiento son estándar. No se precisan requerimientos especiales por parte del usuario
- 4 En la fase de diseño se incluyen tareas del análisis del rendimiento para cumplir los requerimientos del usuario
- 5 Además se utilizan herramientas de análisis del rendimiento en el diseño, desarrollo e instalación

4. Configuración utilizada masivamente: referente a la importancia del entorno. Esto es, si hay restricciones de memoria o del hardware.

- 0-3 La aplicación corre en una máquina estándar sin restricciones de operación
- 4 Restricciones de operación requieren características específicas de la aplicación en el procesador central
- 5 Además hay restricciones específicas a la aplicación en los componentes distribuidos del sistema.

5. Tasas de Transacción: una alta llegada de transacciones provoca problemas más allá de los de la característica 3

- 0-3 Las tasas son tales que las consideraciones de análisis de rendimiento son estándares
- 4 En la fase de diseño se incluyen tareas de análisis de rendimiento para verificar las altas tasas de transacciones
- 5 Además se utilizan herramientas de análisis del rendimiento.

6. Entrada On-Line de datos

- 0-2 Hasta el 15% de las transacciones tienen entrada interactiva
- 3-4 15% al 30% tienen entrada interactiva
- 5 30% al 50% tienen entrada interactiva.

7. Diseño para la eficiencia de usuario final

- 0-3 No se especifican requerimientos especiales
- 4 Se incluyen tareas de diseño para la consideración de factores humanos
- 5 Además se utilizan herramientas especiales o de prototipado para promover la eficiencia.

8. Actualización On-Line

- 0 Nada
- 1-2 Actualización on line de los ficheros de control. El volumen de actualización es bajo y la recuperación fácil.
- 3 Actualización on line de la mayoría de los ficheros internos lógicos
- 4 Además es esencial la protección contra la pérdida de datos
- 5 Además se considera el coste de recuperación de volúmenes elevados.

9. Complejidad del procesamiento: esto es, complejidad interna más allá de la media en lo referente a la entrada, salida o lógica de procesamiento

¿Qué características tiene la aplicación?

- mucho procesamiento matemático y/o lógico
- procesamiento complejo de las entradas
- procesamiento complejo de las salidas
 - muchas excepciones de procesamiento, muchas transacciones incompletas y mucho reprocesamiento de las transacciones
- procesamiento de seguridad y/o control sensitivo

- 0 No se aplica nada de esto
- 1 Se aplica alguna cosa
- 2 Se aplican dos cosas
- 3 Se aplican tres cosas
- 4 Se aplican cuatro cosas
- 5 Se aplica todo.

10. Utilizable en otras aplicaciones: el código se diseña para que sea compartido o utilizable por otras aplicaciones (no confundir con 13).

- 0-1 Una aplicación local que responde a las necesidades de una organización usuaria
- 2-3 La aplicación utiliza o produce módulos comunes que consideran más necesidades que las del usuario
- 4-5 Además, la aplicación se "empaquetó" y documentó con el propósito de fácil reutilización

11. Facilidad de Instalación

- 0-1 No se requieren por parte del usuario facilidades especiales de conversión e instalación
- 2-3 Los requerimientos de conversión e instalación fueron descritos por el usuario y se proporcionaron guías de conversión e instalación
- 4-5 Además se proporcionaron y probaron herramientas de conversión e instalación

12. Facilidad de Operación

- 0 No se especifican por parte del usuario consideraciones específicas de operación
- 1-2 Se requieren, proporcionan y prueban procesos específicos de arranque, backup y recuperación
- 3-4 Además la aplicación minimiza la necesidad de actividades manuales, tales como instalación de cintas y papel
- 5 La aplicación se diseña para operación sin atención

13. Puestos Múltiples.

- 0 El usuario no requiere la consideración de más de un puesto
- 1-3 Se incluyeron necesidades de varios puestos en el diseño

4-5 Se proporciona documentación y plan de apoyo para soportar la aplicación en varios lugares

14. Facilidad de Cambio: esfuerzo específico de diseño para facilitar cambios futuros.

0 No hay requerimientos especiales del usuario para minimizar o facilitar el cambio

1-3 Se proporciona capacidad de consulta flexible

4-5 Datos importantes de control se mantienen en tablas que son actualizadas por el usuario a través de procesos on-line interactivos.

Comunicaciones de datos	2
Datos o procesamiento distribuidos	3
Objetivos de rendimiento	2
Configuración utilizada masivamente	2
Tasa de transacción	3
Entrada de datos on-line	4
Eficiencia para el usuario	4
Actualización on-line	3
Procesamiento complejo	4
Reutilización	4
Facilidad de instalación y conversión	0
Facilidad de operación	3
Puestos múltiples	0
Facilidad de cambio.	4
	38

Realizamos el cálculo de los puntos de fusión sin ajustar

Tipo/Complejidad	Baja	Media	Alta	Total
------------------	------	-------	------	-------

EI	4x3PF	1x4PF	1X6P F	22
EO	1x4PF	1x5PF	3x7PF	30
EQ		1x5PF		5
ILF	3X7P F			21
EIF	2x5PF			10
				88PF

Y calculamos los puntos de fusión ajustados

$$PFA = 88 * [0.65 + (0.01 * 38)] = 90.64 \Rightarrow 91$$

Como se va realizar en lenguajes de 4ta generacion (Java, Javascript y SQL)

$$H/H = 91 * 8 = 728$$

La estimación Hora/hombre de 4 desarrolladores trabajando todos los días 3 horas sería de

$$728 / 4 \text{ desarrolladores} = 182 \text{ horas}$$

$$182 / 3 \text{ horas} = 60.66 \text{ días de trabajo}$$

60/30 = 2 meses para desarrollar el software todos los días dedicando 3 horas diarias.

Estimación costo:

Sueldo mensual desarrolladores : 1'500.000

Otros costos del proyecto: 2'000.000

$$\text{Costo} = (4 * 2 * 1'500.000) + 2'000.000 = 14'000.000$$

