Diseño del sistema

Carlos Builes

[carlosbuiles@elpoli.edu.co](mailto:carlosbuiles@elpoli.edu.co)

Notas acerca de la ingeniería de software

28 febrero: Examen conceptos de diseño 20

16 Abril : PPI 10%

24 Abril: Examen 20%

25 Mayo: Examen 20%

08 junio: trabajo escrito 20%

18 junio: PPI 10%

Cliente que tiene un requisito y debo capturar los requerimientos

Análisis

Objetivos

Obtener conocimiento detallado

Revaluar el estudio de factibilidad (alcance del proyecto)

Emitir modelo del nuevo sistema

Encontrar lo que la empresa requiere antes de imaginarse como hacerlo

Transformación disciplinada de requerimientos a una **especificación funcional** expresada en termino lógicos

Determina **que** se necesita hacer.

Es el acto del descubrimiento

**¿QUE HACE EL SISTEMA?**

**QUE HARÁ EL NUEVO SISTEMA**

**Requerimiento**: Necesidad de información que debe satisfacer un sistema

**Especificación funcional:** Documento donde está, en forma lógica, lo que el sistema debe hacer, con relación a procesos y datos.

**Importancia:**

* Integra necesidades y requerimientos de un área en un modelo lógico
* Permite llegar a los más mínimos niveles de detalle del sistema.

**Características:**

* Difícil comunicación analista-usuario. (No hay lenguaje común).
* Relaciones interpersonales.
* Necesidades de información cambiantes.
* Cambios administrativos y operativos del área con el nuevo sistema.

Participantes del análisis

**Usuarios**: Definen el problema de información existente

**Analista**: Traducir requerimientos en requisitos.

* Perfil:
* Conocimientos administrativos del área
* Buenas relaciones humanas.
* Debe ser líder (influir sobre el grupo)
* Ser comunicador e investigador
* Puede suponer tecnología perfecta.

**Auditoria:** Inclusión controles internos.

**Pasos en el desarrollo del análisis**

Conocer en detalle funcionamiento actual del área-

conocer manejo y flujo de información producida y que llega al área.

**Incluye:**

Objetivos y funcionamiento del área.

Información que alimenta el sistema.

Definición de los procesos existentes (Qué hacen, cómo lo hacen, con que información lo hacen y que resultado arrojan).

**Medios:**

Manuales de normas y procesos.

Flujo-gramas de documentos.

Entrevistas.

Observación directa.

**Análisis requerimientos nuevo sistema**

Conocer requerimientos al detalle.

Presentar lista de necesidades y nuevos requerimientos,

Explorar nuevas alternativas de información

Clasificar y agrupar requerimientos.

**Reevaluación del estudio de factibilidad**

* Modificación definición del sistema.
* Modificación de recursos asignados.
* Modificación del estimativos.
* Inclusión de nuevas alternativas
* Cambios de factibilidades
* Modificación al cronograma.

**Desarrollar especificaciones seria lo que sigue.**

**Importante para todo modelo**

**Modelo de datos:**

**Modelo de procesos:** Paso a paso para hacer algo de manera ordenada.(algoritmo).

Entrada ---------- Proceso(tareas) /se transfiguran(algoritmo) ------------ salidas

las entradas (datos / guardan en DB(modelos de datos relacionales).

**Diagrama de contexto**

**Sistema:** conjunto de procesos relacionados con el fin de cumplir un objetivo.

**Relaciones**: entrega de información entre los procesos.

Contexto: "Historia", "Cuento general"

* **Entradas**: Flujo de datos de composición conocida(paquete de datos)(linea con flecha y circulo).
* **Salidas:** Paquetes de datos generados por el sistema. (Circulo con linea y flecha)
* **Sistemas abiertos:** Todo sistema esta en un ambiente y puede ser permeable por información que viene de afuera
* **Elementos(funciones):** Son las tareas, actividades o funciones que transforman las entradas en salidas).(circulo)
* **Relaciones:** Paquete de datos de composición concida(estan dentro del sistema (lineas con flecha)
* **Entidades: o agentes externos:** Origen y/o destino de las entradas y las salidas. (rectangulos)

**Especificaciones de proceso:**

* Descripción detallada y ordenada de los procesos
* Definen lo que debe hacerse para transformar entradas en salidas.
* Se definen por cada proceso
* Se describe el cálculo y la transformación
* Se puede describir mediante:
* Arboles de decisión
* Tablas de decisión
* Español estructurado(seudocódigo)

**Modelo de información:**

Las relaciones que existen dentro de los procesos de mi sistema.

Permite establecer “caminos de acceso” que permitan integrar la información almacenada en el sistema.

Propósito:

Los datos son la parte medular de cualquier sistema.

Un modelo de información debe incluir:

* Diagrama de estructura de datos (DSD)
* Estimaciones de volumen y retención por entidad.
* Atribuciones por entidad
* Definición de cada entidad, relación y atributo
* Propiedades de los atributos (opcionalidad, tipo, rango)
* Matrices de entidad.

**UML**

Finales de los 80

Vistas:

De usuario

estructural

Del comportamiento

Implementación

Entorno

**El lenguaje unificado de modelado tiene 3 pilares**

* Dirigido por casos de uno: plasmar los requerimientos o comportamientos que tendrá el usuario
* Centrado a la arquitectura: integraciones, entornos, conexiones, usuarios; se utiliza para comprender el sistema, organizar el desarrollo, fomentar reutilización y hacer evolución del sistema.
* Iterativo e incremental: no conformarse con lo inicial, los casos de uso valídelos de nuevo y mire si tiene opciones de mejora.

Caso de uso: Como responde el sistema cuando esté trabajando

Actor: Usuario o algo externo que ejecuta directamente alguna petición.

Los casos de uso se relacionan de dos maneras diferentes:

Include: funcionalidad que es común a varios casos de uso, los casos que utilizan el factor común van en dirección al caso en común con la palabra include en la flecha punteada.

Extend: cuando el caso de uso tenga comportamiento variables o excepciones.

Si un cliente por ejemplo no existe que se hace: en este caso el extend va con la flecha con origen en el caso excepcional hacia el caso padre, la palabra extend y punteada.

Use:

**CONTENIDO DE LA MATERIA**

Diseño: Con los requerimientos que tengo ser capaz de generar un bosquejo del sistema

Objetivos

* Descubrir y construir una estructura lógica para el sistema
* Enlace entre especificaciones del sistema e implementación
* Garantizar la calidad del sistema
* Diseñar módulos y GUI o pantallas del sistema
* Definir en detalle: base de datos, entradas, salidas, interacción usuario – sistema(prototipo)
* Garantizar inclusión completa de los requerimientos en la estructura.

Transforma las especificaciones funcionales de un sistema, en un modelo que defina como se va a lograr su implementación física.

Importancia: Facilita la etapa de construcción

Define los componentes del sistema:

* Base de datos
* Procesos
* Interfaces

Descubre la estructura física que tendrá el nuevo sistema

Diseño de formatos de entrada y salida

Creación de prototipos.

Generalizar un problema para asignar prioridades

Convierte la estructura en algo realizable y funcional

Se cumple con lo especificado en análisis

Un buen diseño debe ser:

* Completo
* Consistente
* Claro
* Mantenible
* Práctico
* Evaluable

Pasos en el desarrollo del diseño

1. Definir los módulos que van a conformar mi sistema de información (estructura funcional del sistema, diseño global es la herramienta utilizada para generar estos módulos). Tiene como característica que es recursiva (iterativa e incremental).

Componentes de diseño global

**Identificar Módulos**: Porción de lógica que tiene un nombre y atributos (Entradas, salidas, funciones, mecánica, datos internos).

**Representación**:

NOMBRE

**Tipos**:

* Aferente: Permite tomar información del medio externo y llevarla al interno. (data entry).
* Eferente: llevar información del medio interno al medio ambiente, generadores de reportes.
* Coordinador: Orienta y coordina labores de otros módulos(menú).
* Transformador: Realizan una labor específica (raíz cuadrada).

Interfaces entre módulos: relaciones o llamadas que existen entre los módulos de un sistema.

Tipos:

* Llamado sencillo: A llama a B

B

A

* Se llama a si mismo(recursividad)

A

* Llamado múltiple
* Múltiple

A

D

C

B

* Excluyente:

A

C

B

A

* Repetitivo:

A

B

NIVEL 0

Sistema inf naturantioquia

NIVEL 1. Clientes

Nivel 2 Crear

Modificar

Retirar

XXXXX

Nivel 2 Crear

Modificar

Retirar

XXXXX

Hacer esquema del modelo del PPI para el otro jueves

(NIVEL 1 NI PUEDE SUPERAR 9 NIVELES, Y SE HACE HASTA NIVEL 3 MAXIMO)

características para evaluar en el diseño:

**Acoplamiento**

Acople mínimo = buen diseño

Grado de interdependencia entre módulos

Medida de relaciones entre módulos

Probabilidad de que, en la codificación, depuración o modificación de un módulo, se necesita saber acerca de otro módulo.

Ataca el costo de mantenimiento de los sistemas.

A mayor acople, mayor costo

**Comunicación** = acople (mira que las flechas que unen módulos si lo hacen adecuadamente, ósea la calidad de parámetros que se envían entre módulos).

Tipos de acople:

* **Datos**: cuando se llevan los parámetros estrictamente necesarios a otro módulo, es el mejor acople, datos elementales
* **De estampa**: Parámetros que no son los estrictamente necesarios, datos compuestos.
* **De control**: Se da a través de parámetros de control, un módulo pasa a otro elemento de control como argumentos. Un módulo controla a otro, dividir el módulo en tantos independientes como sea necesario.
* **De ambiente común:** Comunicación a través de otro módulo de datos, variables públicas, de tipo genérico.
* Si los módulos acoplados se refieren a una misma zona global de datos o variables.
* De contenido: Parámetros que afectan la lógica del otro módulo

**Cohesión** = unido.

Alta cohesión = buen diseño.

Medida con que cada módulo ejecuta su trabajo

Medida cualitativa, mide que tan relacionados están los elementos de un módulo, Elementos:

Una instrucción, grupo de instrucciones, definición de datos, llamada a otros módulos.

Evalúa al anterior módulo (fuerza modular, ligazón, funcionalidad).

A mayor cohesión, mejor diseño, menos acople.

Principio básico del código reutilizable.

Es una relación inter modular.

Técnica para hacer el diseño lo más real posible al problema.

Tipos:

**Funcional**: 1 módulo ejecuta una sola labor, es el **MEJOR,** ejemplo: calcular un préstamo, generar recibos de caja.

**Secuencial**: La salida de una actividad es la entrada para el siguiente. Cadena lineal de sucesivas transformaciones de datos. Principio asociativo determinado por el problema.

**De comunicación**: Componentes toman la misma entrada y producen diferentes salidas. El orden de componentes no es importante. Todos los elementos operan sobre el mismo conjunto de datos de entrada o salida.

**Diseño detallado del sistema**

Dice detalladamente que ejecuta cada módulo.

1. Diseño de la base de datos:

Modelo conceptual

Modelo entidad relación normalizado

EVENTO: SE REQUIERE QUE EL SISTEMA PUEDA MANEJAR LA COMPRA DE LOS CLIENTES.

Un cliente compra artículos.

En un sistema de ventas:

Elementos de datos:

CODIGO CLIENTE (CODCLI)

NOMBRE CLIENTE(NOMCLI)

DIRECCION CLIENTE(DIRCLI)

TELEFONO CLIENTE(TELCLI)

CODIGO FACTURA(CODFACT) (CLAVE PRIMARIA)

FECHA EXPEDICIÓN (FECEXP)

FECHA VENCIMIENTO(FECVTO) (FECHA DE PAGO DE LA FACTURA)

VALOR TOTAL FACTURA(VRTOT)

Mas un grupo de atributos que se repiten por cada artículo comprado:

Código producto (CODPDTO)

Descripción producto (DESPDTO)

Precio unitario (PRECUNI)

Unidad medida (UNIMED)

Cantidad vendida (CANVEN)

Valor total producto (VRTOTPDTO)

1RA FORMA NORMAL: dentro de una entidad no hay un grupo de atributos repetidos en ella. (no hay vectores).

Solución para el grupo de atributos que se repiten:

Se pondrán en nuevas entidades, la nueva entidad HEREDA la clave de la entidad original.

Imagen que contiene Texto

Descripción generada automáticamente

GAR

Las nuevas entidades tendrán como llave primaria la clave heredada más su propia clave.

Aplicando la primera forma normal:

1 entidad: FACTURA

Atributos:

CODIGO CLIENTE (CODCLI)

NOMBRE CLIENTE(NOMCLI)

DIRECCION CLIENTE(DIRCLI)

TELEFONO CLIENTE(TELCLI)

CODIGO FACTURA(CODFACT) (CLAVE PRIMARIA)

FECHA EXPEDICIÓN (FECEXP)

FECHA VENCIMIENTO(FECVTO)

VALOR TOTAL FACTURA(VRTOT)

2 entidad: DETALLE\_FACTURA

Atributos:

Código producto (CODPDTO) (CLAVE PRIMARIA)

Descripción producto (DESPDTO)

Precio unitario (PRECUNI)

Unidad medida (UNIMED)

Cantidad vendida (CANVEN)

Valor total producto (VRTOTPDTO)

CODIGO FACTURA(CODFACT) (CLAVE HEREDADA)

CODPDTO+CODFACT (CLAVE COMPUESTA)

EJEMPLO DATOS

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CODFAC | CODCLI | NOMCLI | DIRCLI | TELCLI | FECEXP | FECVTO | VRTFAC |
| 01 | C1 | LUIS | CALLE20 | 320120 | 27 ABRIL | 27 ABRIL | 1150 |
| 02 | C2 | TULIA | CALLE 10 | 2315 | 27 ABRIL | 27 ABRIL | 180 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CODFAC | CODPROD | DESCRPDTO | PREUNIT | UNIMED | CANVEN | VRTOTAL |
| 01 | LP | LAPIZ | 10 | UNI | 20 | 200 |
| 01 | BD | BORRADOR | 5 | UNI | 10 | 50 |
| 01 | MD | MARCADOR | 300 | PAQUEX6 | 3 | 900 |
| 02 | LP | LAPIZ | 10 | UNI | 10 | 100 |
| 02 | CT | CINTA | 20 | UNI | 4 | 80 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |