

Análisis de Requerimientos

- ◆ Entendiendo los requerimientos del cliente para un sistema de software

Ingeniería de Software, 5a edición. Capítulo 5

Diapositiva 1

Objetivos

- ◆ Describir diferentes enfoques para descubrir los requerimientos.
- ◆ Explicar la necesidad de un análisis desde múltiples perspectivas
- ◆ Ilustrar un enfoque estructurado al análisis de requerimientos
- ◆ Explicar por qué influyen los factores organizacionales y sociales en los requerimientos del sistema

Ingeniería de Software, 5a edición. Capítulo 5

Diapositiva 2

Tópicos cubiertos

- ◆ Análisis orientado a puntos de vista
- ◆ Análisis basado en métodos
- ◆ Contexto del sistema
- ◆ Factores sociales y organizacionales

Ingeniería de Software, 5a edición. Capítulo 5

Diapositiva 3

Análisis de requerimientos

- ◆ A veces llamados extracción ó exploración de los requerimientos
- ◆ Involucra trabajo técnico de grupo con los clientes para averiguar el dominio de la aplicación, los servicios que el sistema debe proporcionar y las restricciones operacionales propias del sistema
- ◆ Debe involucrar a los usuarios finales, administradores, ingenieros de mantenimiento, etc. Quienes son llamados líder especialista “*stakeholders*”

Ingeniería de Software, 5a edición. Capítulo 5

Diapositiva 4

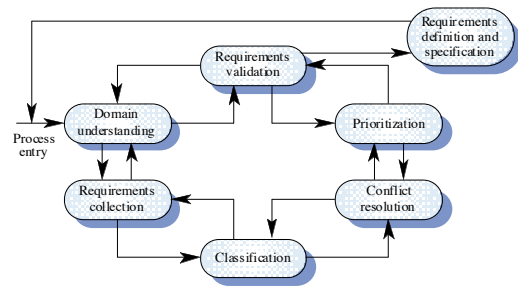
Problemas del análisis de requerimientos

- ◆ Los especialistas (stakeholders) no saben realmente lo que quieren
- ◆ Éstos expresan requerimientos en sus términos propios
- ◆ Diferentes especialistas pueden tener requerimientos en conflicto
- ◆ Los factores políticos y organizacionales pueden influir en los requerimientos del sistema
- ◆ Los requerimientos cambian durante el proceso de análisis. Y pueden surgir nuevos especialistas

Ingeniería de Software, 5a edición. Capítulo 5

Diapositiva 5

El proceso de análisis de requerimientos



Ingeniería de Software, 5a edición. Capítulo 5

Diapositiva 6

Actividades del proceso

- ◆ Comprensión del dominio
- ◆ Colección de requerimientos
- ◆ Clasificación
- ◆ Solución de conflictos
- ◆ Priorización
- ◆ Validación de requerimientos

Ingeniería de Software, 5a edición, Capítulo 5

Diapositiva 7

Modelos del sistema

- ◆ Diferentes modelos pueden producirse durante la actividad de análisis de requerimientos
- ◆ El análisis de requerimientos puede involucrar tres actividades estructurales las cuales resultan en los diferentes modelos siguientes:
 - Particionamiento. Identifica las relaciones estructurales entre las entidades
 - Abstracción. Identifica las generalidades entre las entidades
 - Proyección. Identifica diferentes modos de ver un problema
- ◆ Modelos del sistema cubiertos en el Capítulo 6

Ingeniería de Software, 5a edición, Capítulo 5

Diapositiva 8

Análisis orientado a puntos de vista

- ◆ Los especialistas representan diferentes modos de ver un problema ó los diferentes puntos de vista de un problema
- ◆ Este análisis de múltiple perspectiva es muy importante ya que no hay un modo correcto y sencillo para analizar los requerimientos del sistema

Ingeniería de Software, 5a edición, Capítulo 5

Diapositiva 9

Sistema de cajero automático

- ◆ El ejemplo usado aquí es un sistema de cajero automático que provee algunos servicios bancarios
- ◆ Se emplea un sistema muy simplificado el cual ofrece algunos servicios a clientes del banco propietario del sistema y a otros clientes un pequeño conjunto de servicios
- ◆ Los servicios incluyen disposición de efectivo, solicitar un servicio (enviando un mensaje), estados de cuenta y transferencia de fondos

Ingeniería de Software, 5a edición, Capítulo 5

Diapositiva 10

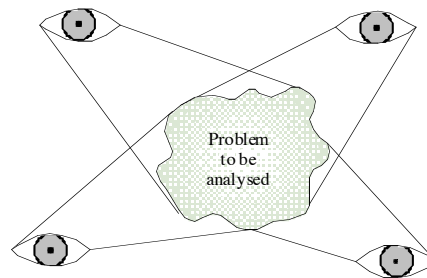
Puntos de vista sobre el sistema de cajero automático

- ◆ Clientes del banco
- ◆ Representantes de otros bancos
- ◆ Ingenieros de mantenimiento en hardware y software
- ◆ Departamento de mercadotecnia
- ◆ Administradores del banco y contadores
- ◆ Administradores de base de datos y seguridad
- ◆ Ingenieros de comunicaciones
- ◆ Departamento de personal

Ingeniería de Software, 5a edición, Capítulo 5

Diapositiva 11

El problema de múltiples puntos de vista



Ingeniería de Software, 5a edición, Capítulo 5

Diapositiva 12

Tipos de puntos de vista

- ◆ Fuentes de datos
 - Los puntos de vista, son responsables de producir ó consumir datos. El análisis implica verificar qué datos son producidos y consumidos y qué suposiciones sobre las fuentes o sumideros de datos son validas
- ◆ Estructuras de representación
 - Los puntos de vista representan tipos particulares de modelos de sistemas. Estos pueden ser comparados a explorar requerimientos que serían olvidados empleando una representación simple. Particularmente apropiado para sistemas de tiempo real
- ◆ Receptores de los servicios
 - Los puntos de vista son externos al sistema y reciben servicios de éste. Es más apropiados para sistemas interactivos

Ingeniería de Software, 5a edición, Capítulo 5 Diapositiva 13

Puntos de vista externos

- ◆ Es natural pensar en los usuarios finales como receptores de los servicios del sistema
- ◆ Los puntos de vista son un medio natural de estructurar la obtención de requerimientos
- ◆ Es relativamente fácil decidir si un punto de vista es válido
- ◆ Puntos de vista y servicios pueden ser pedidos para estructurar requerimientos no funcionales

Ingeniería de Software, 5a edición, Capítulo 5

Diapositiva 14

Análisis basado en métodos

- ◆ Ampliamente usado para aproximarse al análisis de requerimientos. Depende de la aplicación de un método estructurado para entender el sistema
- ◆ Los métodos tienen diferentes énfasis. Algunos están diseñados para obtener los requerimientos, otros son métodos de diseño
- ◆ Un método orientado a puntos de vista (VORD) es usado como ejemplo aquí. Esto también ilustra el uso de los puntos de vista

Ingeniería de Software, 5a edición, Capítulo 5

Diapositiva 15

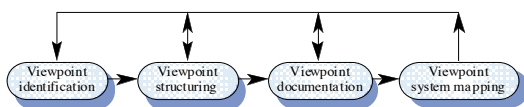
Métodos estructurados

- ◆ Modelos de proceso
- ◆ Notaciones para modelado del sistema
- ◆ Reglas aplicadas al modelo del sistema
- ◆ Diseño de apuntes
- ◆ Plantilla de Reportes

Ingeniería de Software, 5a edición, Capítulo 5

Diapositiva 16

El método VORD



Ingeniería de Software, 5a edición, Capítulo 5

Diapositiva 17

Modelo de proceso VORD

- ◆ Identificación de puntos de vista
 - Explorar los puntos de vista que reciben servicios del sistema e identificar los servicios proporcionados a cada punto de vista
- ◆ Estructurar los puntos de vista
 - Agrupar los puntos de vista relacionados en jerarquías. Los servicios comunes son proporcionados en los niveles más altos de la jerarquía
- ◆ Documentación de los puntos de vista
 - Refina la descripción de los puntos de vista y los servicios identificados
- ◆ Representación de los puntos de vista
 - Transformar el análisis a un diseño orientado a objetos

Ingeniería de Software, 5a edición, Capítulo 5

Diapositiva 18

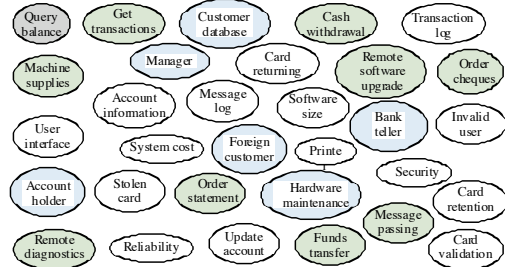
Formatos VORD estándar

Viewpoint template	Service template
Reference: The viewpoint name. Attributes: Attributes providing viewpoint information. Events: A reference to a set of event scenarios describing how the system reacts to viewpoint events. Services: A reference to a set of service descriptions. Sub-VPs: The names of sub-viewpoints.	Reference: The service name. Rationale: Reason why the service is provided. Specification: Reference to a list of service specifications. These may be expressed in different notations. Viewpoints: List of viewpoint names receiving the service. Non-functional requirements: Reference to a set of non-functional requirements which constrain the service. Provider: Reference to a list of system objects which provide the service.

Ingeniería de Software, 5a edición. Capítulo 5

Diapositiva 19

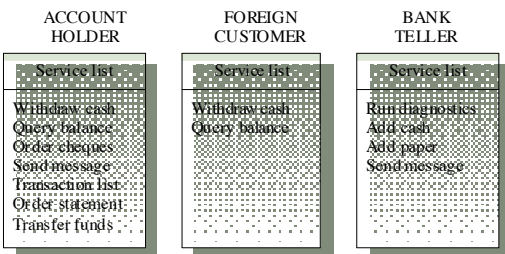
Identificación de puntos de vista



Ingeniería de Software, 5a edición. Capítulo 5

Diapositiva 20

Información de servicios de los puntos de vista



Ingeniería de Software, 5a edición. Capítulo 5

Diapositiva 21

Datos/Control a Puntos de vista

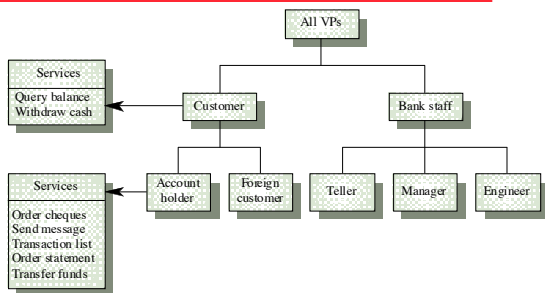
ACCOUNT HOLDER

Control input	Data input
Start transaction	Card details
Cancel transaction	PIN
End transaction	Amount required
Select service	Message

Ingeniería de Software, 5a edición. Capítulo 5

Diapositiva 22

Jerarquía de puntos de vista



Ingeniería de Software, 5a edición. Capítulo 5

Diapositiva 23

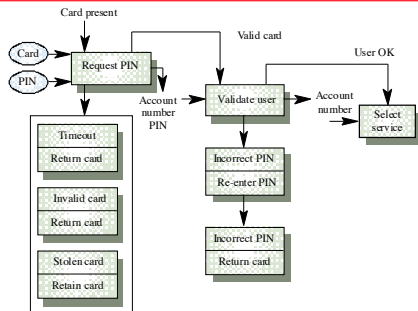
Plataforma cliente/disposición de efectivo

Reference: Customer Attributes: Account number, PIN, Share transaction, Select service, Cancel transaction, End transaction Events: Cash withdrawal, Balance enquiry Services: Account holder, Foreign customer	Reference: Cash withdrawal Rationale: To improve customer service and reduce paperwork. Specification: Users choose this service by pressing the cash withdrawal button. They then enter the amount required. This is confirmed and if funds allow the balance is delivered. VPs: Customer Non-funct. requirements: Deliver cash within 3 minutes of amount being confirmed. Provider: Filled in later
--	---

Ingeniería de Software, 5a edición. Capítulo 5

Diapositiva 24

Análisis de datos y control



Ingeniería de Software, 5a edición. Capítulo 5

Diapositiva 25

Notación para análisis de datos y control

- ◆ Elipses. datos proporcionados de ó para un punto de vista
- ◆ Control de información, los datos entran y/o salen de la tapa de cada cuadro
- ◆ Los Datos salen por la derecha de cada cuadro
- ◆ Las excepciones son mostradas en el fondo de cada cuadro
- ◆ El nombre del evento siguiente está en el cuadro de orillas gruesas

Ingeniería de Software, 5a edición. Capítulo 5

Diapositiva 26

Descripción de excepciones

- ◆ La mayoría de los métodos no incluyen facilidades para describir las excepciones
- ◆ En este ejemplo las excepciones son
 - Tiempo transcurrido. El cliente no insertó su NIP en un tiempo razonable
 - Tarjeta inválida. La tarjeta no es reconocida y es devuelta
 - Tarjeta robada. La tarjeta está registrada como robada y es retenida por el cajero

Ingeniería de Software, 5a edición. Capítulo 5

Diapositiva 27

Ventajas/desventajas del método

- ◆ Los métodos imponen una estructura al proceso de analizar los requerimientos
- ◆ Puede ser soportado por herramientas CASE
- ◆ Puede ser aplicado sistemáticamente y puede llevar naturalmente a un diseño
- ◆ Sin embargo, obliga al modelado del sistema a usar una estructura computacional
- ◆ Los métodos fallan al proporcionar una adecuada descripción de actividades humanas

Ingeniería de Software, 5a edición. Capítulo 5

Diapositiva 28

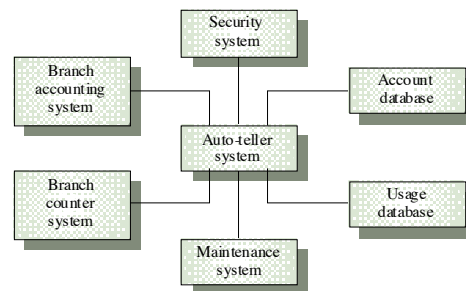
Contexto del sistema

- ◆ Los límites del sistema deben ser establecidos para determinar lo que debe ser implementado
- ◆ Éstos son documentados usando una explicación del contexto del sistema. Esto debe incluir una descripción de los otros sistemas que están en el ambiente
- ◆ Los factores organizacionales y sociales pueden influir la definición de los límites del sistema

Ingeniería de Software, 5a edición. Capítulo 5

Diapositiva 29

Contexto del sistema de cajero



Ingeniería de Software, 5a edición. Capítulo 5

Diapositiva 30

Factores sociales y organizacionales

- ◆ Los sistemas de software son usados en un contexto social y organizacional. Esto puede influir o aun dominar los requerimientos del sistema
- ◆ Los factores sociales y organizacionales no son sólo puntos de vista, sino que su influyen sobre todos los puntos de vista
- ◆ Un buen análisis debe ser sensitivo a esos factores pero actualmente no hay un modo sistemático de abordar su análisis

Ingeniería de Software, 5a edición. Capítulo 5

Diapositiva 31

Ejemplo

- ◆ Considere un sistema que permite al administrador senior acceder a la información sin pasar a través de los administradores intermedios
 - El estatus administrativo. Los administradores Senior pueden sentir que son muy importantes para tocar un teclado. Esto puede limitar el tipo de interface empleada en el sistema
 - Las responsabilidades administrativas. Los administradores pueden tener tiempo ininterrumpido para aprender a manejar el sistema
 - Resistencia organizacional. Los directivos intermedios quienes serán consultados pueden proporcionar deliberadamente información incompleta ó equivocada, así que el sistema puede fallar

Ingeniería de Software, 5a edición. Capítulo 5

Diapositiva 32

Análisis etnográfico

- ◆ Un científico social pasa un tiempo considerable observando y analizando cómo trabaja la gente
- ◆ Las personas no tienen que explicar o articular su trabajo
- ◆ Los factores sociales y organizacionales de importancia deben ser observados
- ◆ Estudios etnográficos han mostrado que el trabajo usualmente es más abundante y más complejo que lo sugerido por los modelos de sistemas sencillos

Ingeniería de Software, 5a edición. Capítulo 5

Diapositiva 33

Enfoque Etnográfico

- ◆ Desarrollado en un proyecto de estudio del proceso de control de tráfico aéreo
- ◆ Combina tecnología con prototipado
- ◆ El desarrollo de un prototipo trasciende en preguntas sin respuesta lo cual enfoca el análisis etnográfico
- ◆ El problema con la etnografía es que estudia las practicas existentes, las cuales pueden tener alguna base histórica que ya no es relevante

Ingeniería de Software, 5a edición. Capítulo 5

Diapositiva 34

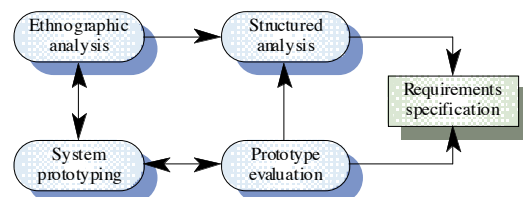
Desarrollo de la etnografía

- ◆ El uso de la etnografía en el análisis de requerimientos necesita ser desarrollado tal que pueda ser combinado con métodos más sistemáticos
- ◆ Conforme la importancia de los factores humanos, sociales y organizacionales se vuelven más ampliamente reconocidos, estos métodos son promisoramente desarrollados

Ingeniería de Software, 5a edición. Capítulo 5

Diapositiva 35

Etnografía y análisis estructurado



Ingeniería de Software, 5a edición. Capítulo 5

Diapositiva 36

Resumen

- ◆ El análisis de requerimientos solicita entendimiento, colección de requerimientos, clasificación, organización, priorización y validación
- ◆ Los sistemas complejos deben ser analizados desde diferentes puntos de vista
- ◆ Los puntos de vista pueden estar basados en fuentes y sumideros de datos, modelos del sistema ó interacción externa

Ingeniería de Software, 5a edición. Capítulo 5

Diapositiva 37

Resumen

- ◆ Deben emplearse métodos estructurados en el análisis de requerimientos. Éstos deben incluir un modelo del proceso, notaciones de modelado del sistema, reglas y apuntes para el modelado del sistema y reportes estándar
- ◆ El método VORD orientado a puntos de vista aísla los puntos de vista que son externos al sistema

Ingeniería de Software, 5a edición. Capítulo 5

Diapositiva 38

Resumen

- ◆ Los límites entre el sistema y su ambiente deben ser definidos
- ◆ Los factores sociales y organizacionales tienen mucha influencia en los requerimientos

Ingeniería de Software, 5a edición. Capítulo 5

Diapositiva 39