

Resumen: Sobre ingeniería en sistemas

El artículo plantea la problemática de las diversas dificultades/problemáticas que puede tener introducir una nueva manera de manejar el cómo se trabaja en el mundo de la programación, en este caso principalmente se habla sobre la ingeniería en sistemas. La ingeniería de sistemas es un enfoque completo que va más allá del software, abarcando varios elementos para analizar, diseñar y organizar sistemas que pueden ser productos, servicios o tecnologías para gestionar o controlar información. Se aplica tanto a empresas (ingeniería de procesos de negocio) como a la construcción de productos (ingeniería de producto). Ambas disciplinas buscan ordenar el desarrollo de sistemas informáticos, situando el software en su contexto y asegurando su integración en el sistema. El término "sistema" se utiliza en diversos contextos y en informática se refiere a una estructura organizada que combina software, hardware, personas, documentación y procedimientos para lograr objetivos específicos mediante el procesamiento de información.

Esta es una problemática interesante ya que nos permite comprender como se debe manejar antes un sistema, comprender el contexto antes de simplemente comenzar a crear, es decir hay que ver más allá de los árboles, hay que ver el bosque completo, muchas veces nos centramos en ver solamente los detalles o componentes individuales y se pierde de vista completamente el objetivo general. Esto muchas veces puede llevar a cometer errores porque no comprendimos el sistema y por consecuente crear disgustos en los clientes.

Se presentan diversas soluciones para manejar estas problemáticas como son ingeniería de producto e ingeniería de procesos.

En los sistemas informáticos, se pueden identificar jerarquías de sistemas, como en la automatización de fábricas, donde cada componente, como máquinas de control numérico, robots y dispositivos de entrada de información, constituye un sistema propio con hardware, software, personal, bases de datos, documentación y procedimientos. A un nivel superior, se encuentra una célula de fabricación que integra estos sistemas más pequeños. El ingeniero de sistemas define los elementos en el contexto global de la jerarquía para establecer el contexto adecuado. Antes de iniciar el análisis y diseño del sistema, se examinan las necesidades dentro del dominio específico para construir un

modelo que refleje la visión. Es importante definir los procesos, identificar las entradas de información y representar las conexiones para comprender mejor el sistema.

La Ingeniería de Proceso de Negocio (IPN) se enfoca en definir arquitecturas que permitan a las empresas utilizar la información de manera efectiva en un entorno computacional distribuido. Esto es crucial en el entorno actual donde la flexibilidad y adaptabilidad son fundamentales. Se analizan y diseñan tres arquitecturas diferentes: de datos, de aplicaciones e infraestructura tecnológica. El proceso de modelado de estas arquitecturas implica actividades como la Planificación de la Estrategia de Información (PEI), Ingeniería de Procesos de Negocio (IPN) y Construcción e Integración. La infraestructura tecnológica respalda las operaciones empresariales y el desarrollo eficiente de sistemas informáticos, mientras que las actividades de ingeniería de información y procesos son fundamentales para diseñar e implementar sistemas efectivos que satisfagan las necesidades del negocio en un entorno cada vez más complejo y distribuido.

La ingeniería de producto tiene como objetivo traducir las necesidades y deseos del cliente, junto con un conjunto específico de capacidades definidas, en un producto operativo. Para lograr esto, se requiere crear una arquitectura y una infraestructura que abarcan cuatro componentes distintos: software, hardware, datos (bases de datos) y personas. La visión global se logra a través de la ingeniería de requisitos, donde se obtienen los requisitos generales del producto directamente del cliente, incluyendo necesidades de información y control, funcionalidad, rendimiento, diseño, restricciones de interfaz y otras necesidades especiales. Una vez identificados los requisitos, el análisis del sistema asigna funcionalidad y comportamiento a cada uno de los componentes mencionados. Posteriormente, comienza la ingeniería de componentes del sistema, que consiste en actividades dirigidas a cada componente: software, hardware, personas y bases de datos. Es esencial establecer y mantener una comunicación activa entre las disciplinas de ingeniería para garantizar la integración efectiva. La ingeniería de producto implica asignar componentes mediante actividades como modelado del análisis y diseño para el software, generación de código, pruebas y actividades de soporte. El modelado en la fase de análisis asigna requisitos a representaciones de datos, funciones y comportamiento, mientras que el diseño convierte el modelo de análisis en diseños específicos para el software.

El proceso de ingeniería de sistemas culmina en la especificación de un sistema o producto informático que satisfaga las necesidades del cliente. Este es el sistema que el autor propone: la ingeniería de requisitos es crucial para este fin y comprende etapas como la identificación, análisis, especificación, modelado, validación y gestión de requisitos. La identificación de requisitos implica consultar a clientes y usuarios para comprender las necesidades del sistema, mientras que el análisis y la negociación agrupan y organizan los requisitos. La especificación puede adoptar diferentes formas, como documentos escritos o modelos gráficos. La validación de requisitos asegura que la especificación sea clara y completa, detectando ambigüedades e inconsistencias. El proceso de modelado del sistema es crucial para desarrollar una especificación completa y comprensible, mientras que el diagrama de contexto del sistema establece el límite entre el sistema y su entorno operativo. Considero que este sistema tiene bastantes ventajas ya que le da mucha importancia a las necesidades del cliente, y verifica que los requisitos necesarios se cumplan, considero que abarca muchos aspectos y se debe tomar en consideración.

Hatley y Pirbhai ampliaron el concepto de modelado de sistemas informáticos al incluir dos aspectos clave: el tratamiento de la interfaz de usuario y el mantenimiento y autocomprobación. Estas adiciones fortalecen cualquier modelo del sistema y permiten al ingeniero de sistemas crear una representación detallada de los componentes del sistema, que sirve como base para el análisis de requisitos y el diseño posterior.

El proceso de modelado del sistema asigna elementos a cinco regiones de tratamiento: interfaz de usuario, entrada, tratamiento y control del sistema, salida, y mantenimiento y autocomprobación. Además, el diagrama de contexto del sistema (DCS) establece el límite de información entre el sistema y su entorno operativo, definiendo los suministradores externos de información, los consumidores externos de información y las entidades que se comunican a través de la interfaz o realizan mantenimiento y autocomprobación.

Al considerar un sistema de clasificación de cinta transportadora (SCCT) ampliado, el DCS muestra cómo interactúa el sistema con diferentes componentes externos, como el lector de código de barras, la cinta transportadora y el operador de la estación clasificadora.

En el DCS, cada entidad externa se representa como una caja, y las flechas etiquetadas representan la información que fluye desde el entorno exterior hacia el sistema SCCT. El

sistema o subsistemas principales se representan como un rectángulo con las esquinas redondeadas en la región de proceso y control en el centro del DCS. Este enfoque sitúa al sistema en el contexto de su entorno externo, lo que es fundamental para comprender su funcionamiento y sus interacciones.

Respuestas puntuales

¿Cuál es el problema que plantea el artículo?

Introducir un nuevo sistema de orden, en este caso la ingeniería de sistemas.

¿Por qué el problema es interesante o importante?

Para aprender a visualizar todo y no solo los detalles, no centrarse en código y desarrollo si no en tener una vista más amplia del panorama.

¿Qué otras soluciones se han intentado para resolver el problema?

Las soluciones principales son: Ingeniería de procesos y de productos. Luego se propone La ingeniería de requisitos

¿Cuál es la solución propuesta por el autor?

Ingeniería de requisitos

¿Qué tan exitosa es la solución?

Es sumamente funcional, abarca muchos aspectos y considero que es una solución exitosa, ya que puede ser la que mejor resultados de sin tantos errores.