

Análisis y Diseño de Sistemas: Generalidades

Definición y tipos de sistemas

Un sistema es un conjunto organizado de elementos interrelacionados que trabajan juntos hacia un objetivo común. Estos elementos pueden ser tanto abstractos como concretos, dependiendo del contexto del sistema.

Sistema Abierto:

- Definición: Un sistema que interactúa constantemente con su entorno, recibiendo entradas y entregando salidas. En otras palabras, tiene intercambio de información, energía o materia con su exterior.
- Ejemplo: Un ecosistema es un sistema abierto porque recibe energía del sol, intercambia gases con la atmósfera y tiene ciclos de agua y nutrientes.

Definición y tipos de sistemas

Sistema Cerrado:

- Definición: Un sistema que no intercambia materia o energía con su entorno, aunque puede intercambiar información.
- Ejemplo: Una botella sellada de agua es un sistema cerrado, no permite que nada entre o salga, aunque puede transferir calor con su entorno.

Sistema Adaptativo:

- Definición: Un sistema que tiene la capacidad de modificar su estructura o comportamiento en respuesta a cambios en el entorno.
- Ejemplo: El sistema inmunológico humano es adaptativo. Aprende y se adapta a amenazas externas, como virus o bacterias.

Definición y tipos de sistemas

Sistema Complejo:

- Definición: Un sistema compuesto por múltiples elementos interconectados e interdependientes, que exhiben comportamientos emergentes y no lineales.
- Ejemplo: Las ciudades son sistemas complejos donde infraestructura, economía, cultura y población interactúan en formas intrincadas y a menudo impredecibles.

Evolución histórica de los métodos de desarrollo

El desarrollo de sistemas ha pasado por diferentes fases y metodologías a lo largo de las décadas:

- Código y corrección (1960s): En los primeros días de la computación, el desarrollo era ad hoc. Se escribía el código, se probaba y se corregían los errores a medida que surgían.
- Desarrollo en cascada (1970s): Se introdujo una estructura de fases secuenciales, desde la definición de requisitos hasta la implementación y el mantenimiento. Sin embargo, era rígido y no se adaptaba bien a los cambios.

Evolución histórica de los métodos de desarrollo

- Desarrollo iterativo e incremental (1980s-1990s): Se dieron cuenta de la necesidad de repetir ciertas fases y adaptarse a los cambios, dando lugar a modelos como el Espiral.
- Enfoque orientado a objetos (1990s): Los sistemas empezaron a diseñarse en torno a "objetos" y su interacción, usando lenguajes como C++ y Java.

Herramientas modernas para el desarrollo de sistemas

Las herramientas actuales buscan optimizar y automatizar el proceso de desarrollo:

- Entornos Integrados de Desarrollo (IDEs): Plataformas como Eclipse o Visual Studio proporcionan un conjunto de herramientas integradas para escribir, probar y depurar código.
- Sistemas de Control de Versiones: Como Git, permiten rastrear y gestionar cambios en el código fuente, facilitando la colaboración.

Herramientas modernas para el desarrollo de sistemas

- Gestión de Dependencias y Paquetes: Herramientas como npm o Maven permiten a los desarrolladores añadir y gestionar librerías y paquetes externos en sus proyectos.
- Integración y Entrega Continua (CI/CD): Plataformas como Jenkins automatizan la construcción, prueba y despliegue de aplicaciones.

Introducción a metodologías ágiles y enfoque tradicional

Metodologías Ágiles: Son un conjunto de prácticas y valores que buscan entregar valor rápidamente al usuario, adaptándose a los cambios y promoviendo la colaboración entre equipos. Algunas metodologías populares son Scrum y Kanban. En Scrum, por ejemplo, el trabajo se divide en "sprints" de 2 a 4 semanas, al final de los cuales se entrega una pieza funcional del sistema.

Enfoque Tradicional (Waterfall o Cascada): Es un proceso lineal y secuencial donde cada fase del desarrollo (requisitos, diseño, implementación, pruebas) debe completarse antes de pasar a la siguiente. Es más adecuado para proyectos con requisitos bien definidos y poco cambio.