Análisis y Diseño de Sistemas de Información (Programador Universitario) Ingeniería de Software I (Licenciatura en Informática – Ingeniería en Informática)

Trabajo Práctico N° 2 Modelos de procesos

Realizar un cuadro comparativo entre los modelos de procesos de cascada, incremental y prototipo.

Incluir al menos las siguientes características en la comparativa:

* Breve descripción de su funcionamiento.
* Ventajas.
* Desventajas.
* Sobre qué flujos de procesos están basados cada modelo de proceso.
* Contexto de aplicación. Indicar en qué contexto utilizará cada modelo de proceso teniendo en cuenta características del sistema como:
  + Conocimiento inicial sobre los requisitos.
  + Tamaño del proyecto.
  + Probabilidades de cambios de requisitos.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Modelo en Cascada | Modelo Incremental | Modelo Prototipo |
| Funcionamiento | Desarrollo **estrictamente secuencial.** Cada fase debe completarse totalmente antes de comenzar la siguiente (requisitos, diseño, implementación, pruebas, mantenimiento).​ No permite retroceder entre fases. | El sistema se desarrolla en **módulos funcionales** entregados progresivamente. Se divide el desarrollo en múltiples etapas, que pueden darse de manera paralela o secuencial. Cada incremento construye sobre el anterior, agregando funcionalidades.​ | Se construye una **versión preliminar rápida** del sistema que evoluciona mediante iteraciones, basadas en la retroalimentación de los usuarios. En cada evaluación de prototipos se busca definir los requisitos y funcionalidades deseadas.​ |
| Ventajas | - Fácil de entender y usar.  - Etapas bien definidas y estructuradas.  - Bien documentado.  - Facilita la gestión y control en proyectos regulados. Cada etapa está bien definida por lo que es sencillo dividir el trabajo y los roles en el grupo de trabajo | - El cliente obtiene versiones funcionales tempranas lo que da lugar a un feedback del cliente.  - Posibilidad de corregir errores temprano.  - Escalabilidad: se van sumando módulos al sistema sin deshacer necesariamente lo realizado en otras etapas.  - Trabajo en paralelo: lo que reduce tiempo de entregas y lo hace más flexible. | - Rápido para mostrar resultados iniciales lo que aumenta la satisfacción del cliente.  - Ayuda a descubrir requisitos ocultos.  - Gran adaptabilidad a cambios. |
| Desventajas | - Es difícil para el cliente definir los requerimientos de manera clara e inequívoca.  - Los proyectos reales no suelen fluir secuencialmente.  - Muy rígido frente a cambios.  - Los errores en requisitos se detectan tarde.  - Alto costo de cambios imprevistos.  - Poco adecuado para proyectos largos o inciertos. | - División de tareas: puede resultar complejo dividir el sistema en módulos independientes.    - Puede haber diseño deficiente en fases tempranas.  - Costos de integración acumulativa.  - Se necesita buena planificación y coordinación en el desarrollo de los incrementos. | - Riesgo de que el prototipo mal hecho se convierta en producto final.  - Alto costo si no se define cuándo terminar la prototipación.  - Costoso, si se deben mantener varios prototipos. |
| Flujo de procesos | **Lineal**: paso a paso, sin volver atrás fácilmente. | **Iterativo, incremental y paralelo**: entregas sucesivas con nuevas funciones. | **Evolutivo e iterativo**: el prototipo se mejora constantemente. |
| Aplicación | **Conocimiento inicial de requisitos**: los requisitos deben estar bien definidos y comprendidos con una estabilidad razonable.  **Tamaño del proyecto**: pequeño a mediano, ya que pueden llegar a tener requerimientos bien definidos con menor probabilidad de cambios.  **Probabilidad de cambios de requisitos**: baja. Es un modelo que no se adapta fácilmente a los cambios. | **Conocimiento inicial de requisitos**: se debe conocer parte de los requisitos para comenzar a producir algún incremento o producto intermedio pero los requisitos pueden ir incrementando y modificándose en el tiempo.  **Tamaño del proyecto**: mediano a grande. Se adapta a proyectos de gran tamaño que deben ir desarrollándose por etapas.  **Probabilidad de cambios de requisitos**: media a alta. En cada etapa o incremento se puede incorporar nuevos requisitos y modificar otros. | **Conocimiento inicial de requisitos**: poco conocimiento de los requisitos o requisitos inciertos. Su objetivo es descubrir y esclarecer los requisitos mediante la evaluación del cliente del prototipo presentado.  **Tamaño del proyecto**: **Cualquiera**, pero especialmente útil en proyectos nuevos, innovadores o inciertos. También, es conveniente en proyectos donde la experiencia e interacción con el usuario es muy importante.  **Probabilidad de cambios de requisitos**: Muy alta. La presentación y evaluación del prototipo tiene como objetivo descubrir nuevas necesidades y adaptar el diseño de acuerdo a la devolución del cliente. |

**Fuentes:**

* Pressman, Roger. *Ingeniería de Software*, modelos concurrentes​.
* Sommerville, Ian. *Software Engineering*, 10ª edición.