

HERRAMIENTAS DE ANALISIS Y DISEÑO

INTRODUCCION

Durante la última década, el Análisis y Diseño Orientado a Objeto (Object Oriented Analysis and Design) se ha convertido en el paradigma de desarrollo de software dominante. Con ello se ha conseguido un gran avance en los procesos de pensamiento de todo el personal involucrado en el ciclo de vida del desarrollo del software. En estos tiempos es imposible pensar en comenzar el desarrollo formal de cualquier software sin antes haber realizado todo el proceso de ingeniería necesario incluyendo el modelado de la aplicación que permita garantizar en el futuro la escalabilidad del mismo.

Como soporte de este proceso existen varias herramientas basadas en UML (Unified Markup Language). UML es un lenguaje gráfico estándar diseñado para visualizar, especificar, construir y documentar software orientado a objetos, estandariza nueve tipos diferentes de diagramas desde diferentes puntos de vista.

UML es un lenguaje de propósito general que posee una gran flexibilidad para el modelado de sistemas basados en objetos o basados en componentes, se utiliza para modelar diferentes dominios de aplicación como telecomunicaciones, comercio y otros.

En los siguientes puntos, se procederá a explicar el alcance de cada una de las herramientas de modelado orientadas al desarrollo de software. Se dirá de cada herramienta las posibilidades de diseño y las peculiaridades en el mismo. Se indicarán las versiones y las peculiaridades de cada una. Los puntos más importantes que se van a tratar en el apartado de modelado son las capacidades de integración y conexión con otro tipo de herramientas. Las capacidades de simulación, el modelado colaborativo, si tiene o no base de datos en la nube y las competencias en cuanto a importación y exportación se explicarán también.

Entre las herramientas de modelado con UML se encuentran las siguientes:

VISUAL PARADIGM

Visual Paradigm para UML (Lenguaje de Modelado Unificado) es una herramienta para desarrollo de aplicaciones utilizando modelado UML, ideal para Ingenieros de Software, Tecnólogos en Análisis de Sistemas y Arquitectos de sistemas que están interesados en construcción de sistemas a gran escala y necesitan confiabilidad y estabilidad en el desarrollo orientado a objetos.

Características Destacables

- **Generación y Sincronización de código:** Se sincroniza código fuente en tiempo real, permite crear el código fuente Java partiendo del modelo de clase UML, pudiéndose también ver que el modelo refleja el cambio que se realizó en el código fuente. La ingeniería inversa ayuda a mantener sincronizado el código fuente y el diseño de software Java, soporta otros lenguajes como C++, PHP, Python entre otros. A parte, se podrá generar una API se servicio Web que se ajusta a las restricciones de arquitectura REST, conocidas como RESTful o REST API, también genera documentos API.

- **Permite Crear diagramas de requisitos SysML:** Se sabe que un requisito es todo aquello que un cliente quiere y lo que el equipo de trabajo tiene que cumplir. El diagrama de requisitos SysML proporciona un enfoque visual en la representación y gestión de los requisitos del sistema. En dicho diagrama, los requisitos se muestran como bloques, con conectores entre ellos que ilustran la derivación, dependencia y agrupación de requisitos. El usuario podrá definir sus propios tipos de requisitos con propiedades y apariencia personalizadas.
- **Integración con IDEs de Desarrollo:** En un entorno de desarrollo integrado IDE, sin aplicaciones de conmutación, se podrá diseñar e implementar software gracias al editor UML de Visual Paradigm perfectamente integrado con IDE. Este entorno permite al usuario centrarse en el desarrollo de su software de manera cómoda, simplemente haciendo clic para actualizar su código desde el diseño UML. Así mismo se podrán dibujar diagramas UML directamente desde el IDE, Los IDEs más populares que Visual Paradigm soporta son: Eclipse, NetBeans, IntelliJ IDEA y Visual Studio.
- **Soporte en la Nube:** Existe una nube VPository.com con la que el usuario puede acceder y modificar sus diseños de software en cualquier lugar. Además, a través de la tienda de diseños de software en la nube, los desarrolladores pueden conectarse a ella, retirar los proyectos que necesitan y comenzar a trabajar. Hay numerosos beneficios que este VPository ofrece solo se necesita suscripción para su uso, ni aprendizaje ni instalación. El trabajo guardado está completamente a salvo. VPository incluye todas las herramientas que se necesita para administrar cuentas de usuario y proyectos, controlar los permisos y los derechos de acceso. También se ofrece la instalación en el entorno local del propio servidor de Visual Paradigm. En este mismo VPository se podrán almacenar archivos de diseños complementarios para el control de versiones y para compartir con el resto de compañeros de equipo.
- **Generación de documentación:** Además de vía web, los modelos creados se podrán exportar a PDF, HTML y MS Word. A parte, se permite la importación y exportación a Excel con el fin de tener una manipulación externa y de importar el archivo de nuevo para actualizarlo.

Visual paradigm tiene diferentes versiones en base a sus costos, arrancando desde la de menos prestaciones hasta las más sofisticadas Modeler Edition, Profesional Editio y Enterprise Edition.

MODELIO

Modelio es una herramienta de código abierto que permite crear diferentes diagramas UML y posteriormente acceder al código de los diagramas creados para el sistema. También soporta el modelado con el estándar BPMN.

- Diagramas UML.
 - Diagrama de Caso de Uso
 - Diagrama de Clase
 - Diagrama de Estado
 - Diagrama de Actividad
 - Diagrama de Despliegue
 - Diagrama de Comunicación

- Diagrama de Estructura
- Diagrama de Secuencia
- Diagrama de Objeto
- Diagramas BPMN

Módulo de Generación de código: Modelio dispone de un módulo de generación de código que genera automáticamente el código Java. La sincronización es bidireccional de manera que cuando se modifica el modelo se actualiza el código y cuando se modifica el código se actualiza el modelo. Disponible con la versión Gratuita, posibilidad de adquirir plugins para soportar otros lenguajes.

Módulo de trabajo en equipo: Proporciona un entorno de modelado UML colaborativo distribuido flexible integrado a Subversion. Cooperación distribuida en equipo a través de Internet o mediante redes locales. Es un módulo que esta disponible con las versiones licenciadas.

Módulo de publicación de Modelos: El módulo Web Model Publisher examina su modelo y produce documentación completa en HTML. Sus notas descriptivas se muestran con sus diagramas. Los hipervínculos se generan a partir del modelo, dentro de diagramas, capítulos y textos. Disponible con la versión gratuita.

Modulo SysML Architect: Permite modelar con UML y SysML, esto la convierte también en una herramienta de desarrollo de software. El diagrama de requisitos SysML proporciona un enfoque visual en la representación y gestión de los requisitos del sistema. En dicho diagrama, los requisitos se muestran como bloques, con conectores entre ellos que ilustran la derivación, dependencia y agrupación de requisitos.

Integración con IDEs de Desarrollo: La IDE no provee plugins para integrarse con IDEs de desarrollo, lo que si provee un componente para modificar el código generado dentro de la misma IDE mediante el componente RCP Eclipse.

Importación/exportación de diagramas: La aplicación incluye una opción para importar otros modelos UML que no estén incluidos en la herramienta. También, se pueden importar/exportar diagramas creados con Modelio e importar modelos desde otros programas de diseño UML a través del formato XML.

Plugins

Uno de los aspectos más importantes de Modelio, es la posibilidad de ampliar su funcionalidad con un gran número de plugins, disponibles en el sitio "Modelio Store". Algunos de los que se pueden encontrar son:

Documentación

En el proyecto de Modelio, se puede encontrar una extensa documentación al respecto:

- Existe una guía de instalación y de primer uso de la aplicación.
- También están disponibles varios manuales de usuario, en los que se describen las características de la herramienta y como puede utilizarse, y una extensa documentación para desarrolladores y colaboradores del proyecto, tanto expertos como principiantes.
- Además, hay un apartado de FAQ con preguntas frecuentes sobre Modelio.

Toda la información está en inglés, aunque con herramientas como el traductor de navegación de Google, se puede obtener una traducción aceptable al castellano.

STAR UML

En la Figura, se puede ver la interfaz de la herramienta, la selección de funcionalidades y los elementos están a lo largo de toda la pantalla, a ambos lados. Se permite el diseño y desarrollo rápido gracias a las múltiples abreviaturas Quick Edit que soporta la herramienta, las cuales permiten crear elementos y relaciones a la vez, como subclasses, interfaces de soporte, etc. Muchas reglas de validación de modelos UML han sido definidas para StarUML, dichas reglas se revisan de forma asíncrona cada vez que se guarda o se abre el archivo de modelo, lo que permite continuar el trabajo con cero errores.

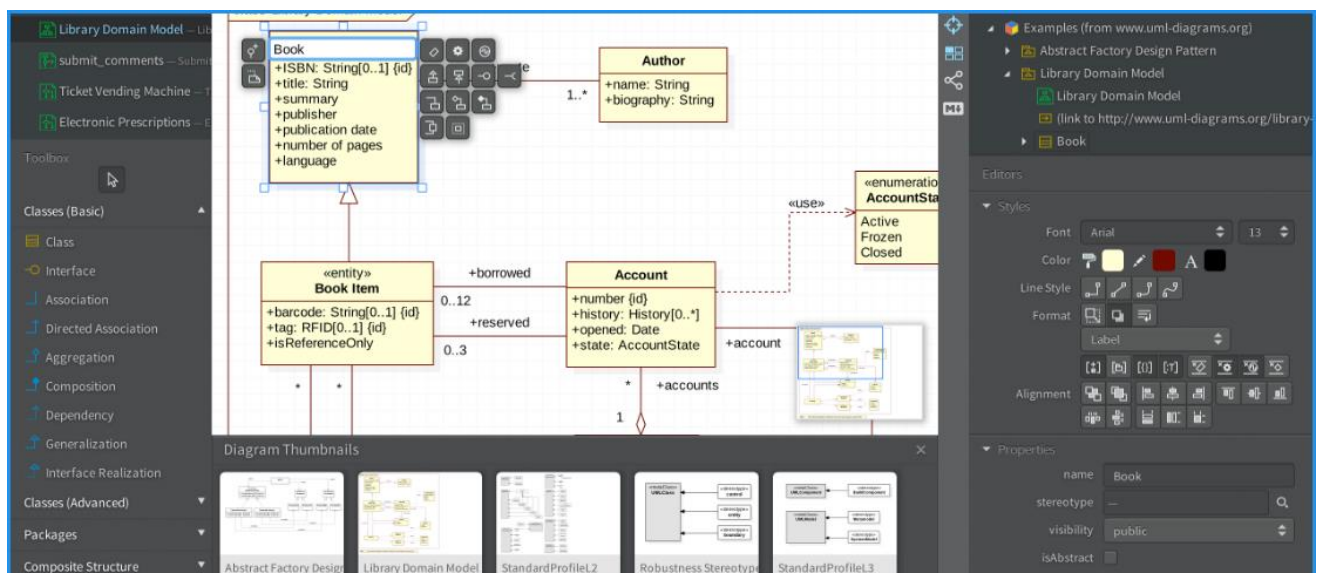


Figura: Interfaz StarUML

En la web de StarUML existe un apartado de apoyo al usuario donde se pueden ver las preguntas frecuentes y se puede entrar al foro de usuarios para tratar de solventar los problemas que se puedan encontrar. Así mismo, se dispone de documentación y guía de usuario.

Modelado: El lenguaje que utiliza StarUML es la especificación UML 2.x y la herramienta soporta 11 tipos de diagramas: de clase, de objetos, de casos de uso, de componentes, de despliegue, de estructura, de secuencia, de estado, de actividad y de perfil. A parte de permitir diagramas UML, se podrán crear Entity-Relationship Diagrams ERD.

Es compatible con la tecnología Model Driven Architecture MDA, arquitectura dirigida por modelos, la cual propone un proceso basado en la creación y transformación de modelos. El cometido principal de MDA es crear modelos independientes de la plataforma para maximizar la extensión de UML. De esta manera se hace posible el modelado de aplicaciones, incluyendo áreas como las finanzas, seguros, aeronáutica, entre otros.

StarUML soporta los principales lenguajes de programación incluyendo Java, C # y C ++. Puede generar códigos fuente de sus modelos o crear un modelo a partir del código fuente mediante ingeniería inversa. Las extensiones que proporcionan ingeniería de código se pueden instalar a través de Extension Manager disponible en la web.

Los códigos fuente están disponibles en GitHub. A parte, cualquier usuario puede escribir extensiones utilizando HTML5, CSS3, JavaScript y Node.js. Open APIs permite agregar menús, interfaces de usuario, diálogos, incluso lenguajes propios de modelado incluyendo metamodelos, anotaciones y reglas de validación, esto aumenta las posibilidades de modelado y el diseño para adaptar el mismo a las propias reglas de la organización.

Otras funcionalidades

En el caso de que se quiera compartir el modelo con el resto de usuarios se podrá hacer publicando documentos HTML para poder visualizar los mismos como en un navegador web. La exportación que propone StarUML es limitada, únicamente a PDF, pero permite diversos tamaños de página diferentes: B5, B4, A3, A4... Además de, permitir la exportación de todos los diagramas al mismo tiempo.

ARGO UML

ArgoUML es una herramienta interactiva de modelado UML gratuita creada y distribuida bajo licencia pública de Eclipse (EPL). Podemos definirlo como software gráfico que permite el diseño, desarrollo y documentación de software orientado a objetos. Esta herramienta de desarrollo se puede utilizar por todos los profesionales implicados en la tarea de análisis, diseño y desarrollo del software de aplicaciones, que principalmente serán analistas, desarrolladores y arquitectos de software.

Sus principales características son:

- Uso de estándares abierto: XMI,SVG y PGML
- Se trata de un programa Open Source lo que permite extender o adaptar sus características.
- Suministra revisión no obstructiva al diseño y sugerencias de mejora
- Soporte de idioma español.
- Soporte para la generación de código: Java, C++, C#, PHP
- Permite la realización de ingeniería inversa.
- Soporte para documentación.

Mediante ArgoUML podremos desarrollar los siguientes tipos de diagramas UML:

- Diagrama de casos de Uso
- Diagrama de clases
- Diagrama de actividad
- Diagrama de estados
- Diagrama de colaboración
- Diagrama de desarrollo
- Diagrama de secuencia

Al tratarse de software libre no deberemos pagar ningún tipo de licencia para su utilización