



El enfoque racional de la automatización.

Leigh Williamson, ingeniero distinguido de IBM, grupo de software de IBM, arquitectura y desarrollo del software Rational

Contenido	
2	<i>Introducción</i>
2	<i>El concepto de la fábrica moderna de software</i>
4	<i>Motivos empresariales para crear una fábrica de software avanzada</i>
5	<i>Elementos de una fábrica de software de última generación</i>
6	<i>La automatización centralizada como servicio</i>
7	<i>La diversidad de tareas que permiten la automatización</i>
8	<i>La estructura de automatización Rational</i>
11	<i>La estructura de automatización IBM Rational para WebSphere</i>
12	<i>Conclusión</i>

Introducción

Históricamente, la mayoría de los sectores han sido dinámicos y se han visto en la necesidad de seguir evolucionando. Ha habido un ciclo identificable de reajuste de métodos y prácticas, que comenzó con el trabajo a destajo artesanal y maduró hasta llegar a la producción mecanizada y automatizada. Podemos ver numerosos ejemplos de esta transición en sectores tan antiguos como la imprenta y tan modernos como el desarrollo de circuitos digitales. El sector del software no es una excepción.

Este sector está pasando por el mismo proceso evolutivo que muchos de los sectores que lo antecedieron. Hace menos de una década, el software se producía prácticamente de la misma forma que la literatura. Cada uno escribía el código y seguía sus propios procesos y patrones. Cada instancia era única y trabajada a mano por sus creadores para una situación específica.

Recientemente, han surgido métodos repetibles para conseguir la producción efectiva de software. Estos métodos reflejan la experiencia de sectores anteriores mediante el uso del trabajo en equipo, la automatización de tareas y la medición y el análisis extensivos. Este documento se centra en los beneficios derivados de la automatización extensiva de las actividades implicadas en la creación y la producción de software.

El concepto de la fábrica moderna de software

A medida que evoluciona el sector, surge un grupo de patrones análogo a un enfoque moderno e industrial de la producción de software y sistemas que, a los efectos de este artículo, llamaremos « fábrica de producción de software y sistemas ». El título refleja la evolución de la industrialización del software y de los sistemas desde un proceso artesanal centrado en las personas hacia un proceso maduro y repetible que obtiene una producción uniforme y de gran calidad y que no depende de las variaciones de cada desarrollador.

Aspectos destacados

El objetivo de la fábrica moderna de producción de software y de sistemas es lograr la mayor eficiencia posible en cada etapa del ciclo del desarrollo de software (SDLC).

La automatización es un componente clave para transformar las tareas del SDLC en una verdadera línea de montaje industrializada del software.

El concepto de fábrica moderna de producción de software y sistemas procura conseguir la máxima eficacia en cada etapa del ciclo de desarrollo del software (SDLC). Muchas tareas iniciales del desarrollo de software están orientadas a la colaboración y la comunicación. Los conceptos derivados del software social y de la mensajería instantánea se prestan a estas actividades iniciales del ciclo. Los ejemplos de tareas iniciales de desarrollo incluyen la composición y la gestión de requisitos, el modelado de software, la planificación y el diseño e, incluso, la producción del código inicial. Las soluciones IBM Rational ofrecen prestaciones de última generación para la colaboración y el trabajo en equipo en relación con estas actividades iniciales del SDLC.

Una vez concluidas las fases iniciales de concepción y diseño de la producción del software, muchas tareas se prestan al procesamiento automatizado y sin control, que puede ayudar a lograr una velocidad máxima de ejecución y unos resultados uniformes. En las fábricas de software del siglo XXI, los servicios de automatización se pueden explotar para conseguir que muchas de las actividades del SDLC de etapas posteriores constituyan una verdadera línea de montaje industrializada y automatizada.

A continuación se dan varios ejemplos de actividades ideales para la automatización:

- *Compilación y presentación de código fuente (actividad tradicional de programación).*
- *Análisis estático del código para detectar puntos vulnerables en calidad y seguridad.*
- *Promoción e implantación de los resultados de la programación.*
- *Configuración de los entornos de prueba que alojarán el código a efectos de garantizar la calidad.*
- *Ejecución de los grupos de pruebas apropiadas del código.*
- *Captación y registro de la información relativa a los elementos intermedios del proceso de producción del software.*
- *Acciones manuales que no requieren una actividad importante de análisis y decisión humanas.*

Aspectos destacados

Las fábricas de producción de software y sistemas están diseñadas para proporcionar mecanismos que obtengan resultados uniformes y repetibles y para evitar las demoras en la planificación y los excesos en el presupuesto.

Al medir constantemente aspectos clave específicos de sus procesos de desarrollo, se puede ajustar los procesos para mejorar la eficiencia.

La explotación de los servicios de colaboración y el feedback de la automatización y medición durante todo el ciclo de desarrollo de software permiten a las soluciones IBM Rational ofrecer niveles de productividad y uniformidad que no se pueden lograr con las herramientas de desarrollo de software tradicionales y artesanales.

Motivos empresariales para crear una fábrica de software avanzada

La historia del desarrollo de software está plagada de ejemplos de proyectos que cayeron en el olvido. Hasta los proyectos considerados exitosos a menudo se entregaron más allá de la fecha prevista inicialmente y con costes que a menudo eran muy superiores a los especificados originalmente.

Para evitarlo, las fábricas de producción de software y sistemas se diseñan a fin de proporcionar mecanismos que obtengan resultados uniformes y repetibles. Un aspecto fundamental para conseguirlo es la definición y la codificación de los procesos de su empresa para producir software. Estos procesos y mejores prácticas son un activo de la empresa que debe captarse en una forma viable para que el personal menos cualificado pueda ejecutarlos. Esto permite que los miembros más calificados del equipo se centren en cómo diferenciar a su organización y en otras tareas clave.

Otra motivación fundamental para una fábrica de software es la medición del proceso. Gracias a una medición constante y automática de los aspectos clave y específicos del proceso, las soluciones IBM Rational ofrecen orientación sobre cómo ajustar el proceso para conseguir una mayor eficiencia.

Finalmente, es un rendimiento de la inversión (ROI) que justifica una fábrica de software del siglo XXI. La productividad lograda a través de métodos más eficientes y de mejoras en la calidad en el software resultante tienen un valor monetario cuantificable. Hemos documentado las cifras del ROI para las soluciones IBM Rational como parte de una fábrica moderna de software, y llegan hasta los tres dígitos.

Aspectos destacados

La base de una fábrica de producción de software y sistemas incluye la colaboración, la automatización y la elaboración de informes.

La automatización del mayor número posible de pasos del proceso de desarrollo aumenta considerablemente la velocidad, la uniformidad y la precisión.

Elementos de una fábrica de software de última generación

Al igual que las fábricas de automóviles o televisores, en una fábrica de producción de software y sistemas hay muchos aspectos que tener en cuenta. Cada etapa tiene su propio conjunto de herramientas especializadas. Y en cada etapa se pueden realizar tareas en colaboración y hechas por personas o sin intervención humana y automatizadas.

Colaborar, automatizar, informar: la base

En IBM creemos que los elementos básicos de una fábrica de producción de software y sistemas exitosa y eficiente del siglo XXI incluyen la colaboración, la automatización y la elaboración de informes.

La colaboración mejorada y eficiente es el mecanismo para conseguir mayor productividad en las actividades que requieren análisis y creatividad humana. Si todos los que trabajan en la fábrica pueden comunicarse al momento y compartir rápidamente la información, la velocidad de todo el proceso de producción aumenta considerablemente.

El desarrollo tradicional de software incluye muchos pasos manuales que podrían ejecutarse de forma automatizada y sin intervención humana. La automatización del mayor número posible de pasos aumenta la velocidad del proceso y su uniformidad y precisión.

La clave para entender la eficiencia con que funciona la fábrica de software radica en la medición de todas las actividades y la elaboración de informes sobre esas mediciones. Las prestaciones de informe de las soluciones IBM Rational pueden hacer patentes los aspectos menos eficientes de su proceso y señalar dónde se puede reducir aún más el coste de producción.

Aspectos destacados

La automatización de las mejores prácticas para el desarrollo y la producción de software pueden conseguir resultados más uniformes cada vez que se ejecuta el proceso.

IBM considera que la implantación más rentable de las actividades de producción de software automatizadas es un modelo de servicio centralizado.

El rol de la automatización en la fábrica de software

Como uno de los tres pilares de la fábrica de software moderna, la automatización de las mejores prácticas para el desarrollo y la producción de software puede conseguir resultados uniformes cada vez que se ejecuta el proceso. La ejecución sin participación humana de las tareas de desarrollo permite que las personas se concentren en actividades de mayor valor que no se pueden automatizar, como la planificación, el análisis y los aspectos creativos.

La automatización centralizada como servicio

Hay diferentes formas de implantar la automatización del desarrollo de software. Algunas organizaciones tienen un enfoque descentralizado de la automatización. En este enfoque, los diferentes equipos usan distintos mecanismos para automatizar una única herramienta o actividad. Si bien este enfoque consigue automatizar pasos concretos, sufre de la falta de conectividad y de intercambio de datos entre dichos pasos.

En IBM creemos que la implantación más rentable de las actividades de producción de software automatizadas es un modelo de servicio centralizado. Gracias a la definición de la automatización en un depósito central al que puede acceder toda la empresa, las mejores prácticas automatizadas por un equipo pueden ser compartidas y reutilizadas por muchas personas. La automatización de una única tarea logra que esa tarea sea más eficiente. Sin embargo, si se comparte la automatización de esa tarea, toda la organización será más eficiente.

Los servicios de automatización centralizada también ayudan a asegurar la medición uniforme de las actividades automatizadas. Recopilar y guardar los registros de automatización en un único depósito facilita el control y la auditoría de la actividad de la fábrica. Los servicios de automatización centralizada también ayudan al personal especializado en automatización a compartir sus experiencias en múltiples proyectos, lo que permite al resto de trabajadores concentrarse en otras habilidades.

Aspectos destacados

Toda actividad manual que forme parte del proceso de desarrollo de software es apta para la automatización, incluidos el análisis y la implementación de código.

La automatización de las tareas de implantación significa que estas tareas se pueden realizar en momentos en los que no está disponible el personal de desarrollo.

El modelo de servicio de automatización centralizada permite que la fábrica moderna de software, basándose en las soluciones IBM Rational, aproveche más eficazmente las habilidades de automatización de su empresa, así como las definiciones de automatización y los resultados de ejecución de esta automatización.

La diversidad de tareas que permiten la automatización

Si bien la mayoría de las actividades de software más comunes que se automatizan son las etapas de compilación (la actividad tradicional de programación), no son las únicas tareas aptas para la automatización. Toda actividad manual que forme parte del proceso de desarrollo de software es apta para la automatización. Sin embargo, en las fábricas de software modernas algunas actividades se automatizan más que otras.

- **Análisis de código:** *el análisis estático del software puede identificar problemas de calidad y de seguridad en la aplicación antes de que esté instalada y en marcha. Esta práctica reduce la necesidad de inspección y revisión humana del código, permite identificar defectos y puntos vulnerables más rápidamente y produce mediciones valiosas para alcanzar el buen funcionamiento del código de la aplicación en desarrollo. Sin embargo, el análisis es un proceso que lleva tiempo: es más o menos equivalente al proceso de programación tradicional, pero consigue unos resultados distintos. Realizar un análisis de código automatizado fuera de línea y por lotes es la forma más eficaz de obtener beneficios sin agregar demoras a la actividad de desarrollo principal.*
- **Implantación:** *seguramente, el resultado de la etapa de programación del SDLC es un elemento binario que debe instalarse y validarse con pruebas. La instalación de aplicaciones suele ser una serie complicada de acciones que se pueden automatizar. Gracias a la inversión en prestaciones de implementación automatizada, estas tareas se pueden realizar en momentos en los que no está disponible el personal de desarrollo. La notificación de una implantación exitosa (o un fallo en la implantación) puede desencadenar actividades de seguimiento como pruebas o resolución de problemas.*

Aspectos destacados

Establecer los puntos de referencia de la dirección automática en una fábrica de software ayuda a garantizar que no se eviten los controles y los balances cruciales.

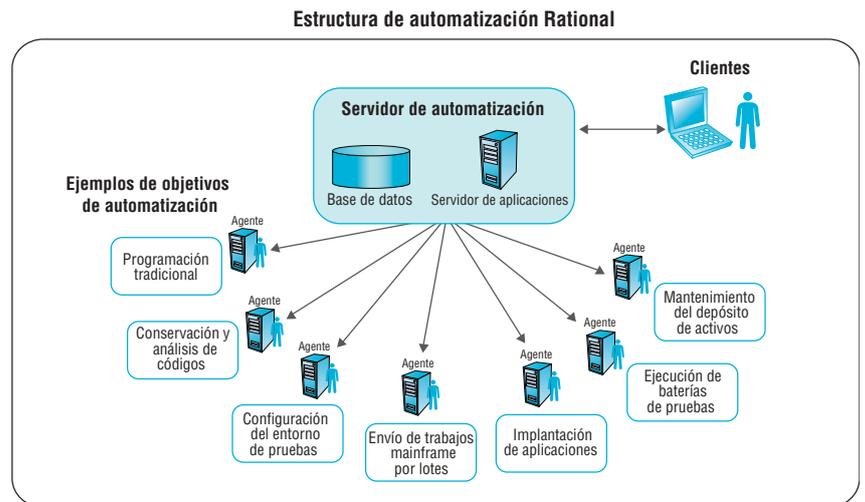
La estructura de automatización Rational abarca servicios de automatización para fines generales que se pueden ampliar y extender para apoyar prácticamente cualquier ámbito de actividades.

- **Pruebas:** además de la ejecución de pruebas de software en sí, el proceso de configuración del entorno de pruebas es una actividad manual intensiva y cara cuya automatización puede conseguir un ahorro enorme de costes. Después de implantar un plan integral (y aprobarlo), con la configuración automatizada del entorno de pruebas y la ejecución de pruebas se logra un uso más eficiente del tiempo del personal de pruebas y de los recursos del entorno en cuestión.
- **Dirección:** a lo largo del SDLC de una parte de software concreta se generan información y metadatos relevantes para las actividades de etapas posteriores. La automatización del mantenimiento de esta información de los activos de desarrollo ayuda a garantizar que se registre más información y que esa información sea auditable y correcta. Establecer los puntos de referencia de la dirección automática en una fábrica de software ayuda a garantizar que no se eviten los controles y los balances cruciales.

La estructura de automatización Rational

Dadas las condiciones del mercado actual y las necesidades de los clientes, IBM entiende que el éxito de una organización depende en parte de la implantación satisfactoria de las aplicaciones. El concepto de automatización de la producción de software es tan importante para la estrategia del software Rational que hemos creado una estructura específica para los servicios de automatización centralizada. La estructura de automatización Rational abarca servicios de automatización para fines generales que se pueden ampliar y extender para apoyar prácticamente cualquier ámbito de actividades. La ilustración de la página siguiente muestra la arquitectura general de la estructura de automatización Rational.

Aspectos destacados



La estructura de automatización Rational es un servidor de automatización central que puede coordinar varios agentes que actúen en distintos sistemas.

Si utiliza una estructura de automatización, puede aplicarla en varios ámbitos.

El núcleo del sistema es un servidor de automatización central que se debe alojar en un servidor de aplicaciones estándar en tiempo real. Este servidor de automatización central guarda las definiciones de automatización en una base de datos. Dicha base de datos también guarda los resultados de toda ejecución de tarea automatizada, de forma que los resultados se pueden ver desde cualquier cliente del sistema.

El sistema soporta clientes web que utilicen navegadores web estándar para entrar en el sistema y definir la automatización, solicitar la ejecución de tareas y ver los resultados correspondientes. También existe una interfaz de usuario basada en Eclipse, y se puede acceder al sistema a través de la interfaz en script Perl o las APIs de Java™.

Aspectos destacados

La plataforma Jazz ofrece implantaciones de servicios comunes para funciones como la identificación de usuarios, la definición y promulgación de procesos y una interfaz de usuario con panel de control.

Como se basa en una plataforma común, la estructura de automatización Rational se puede integrar perfectamente con toda la gama de productos Rational.

Las instrucciones de automatización de tareas se envían desde el servidor central a muchos agentes ligeros que se encuentran en los equipos de los trabajadores, que es donde se automatizará y gestionará la actividad. Soporta varios mecanismos de seguridad que sirven para proteger el flujo de información entre partes del sistema, así como el almacenamiento de información confidencial como las contraseñas.

Desarrollo de la plataforma IBM Jazz

La estructura de automatización Rational saca partido de basarse en los conceptos y la arquitectura de la plataforma IBM Jazz™. La base Jazz proporciona implantaciones de servicios comunes para funciones como la identificación de usuarios, la definición y promulgación de procesos y una interfaz de usuario con panel de control. Como se basa en la plataforma Jazz, puede integrarse con cualquier otro producto basado en dicha plataforma o se puede usar como aplicación independiente.

El objetivo es que las funciones de automatización estén disponibles durante todo el SDLC. Por este motivo es extremadamente importante que la estructura de servicios de automatización comparta estos aspectos fundamentales con el resto de productos Rational. Los usuarios no tienen que registrarse en los servicios de automatización si ya lo han hecho con otro producto Rational. Los viewlets de servicios de automatización se pueden mostrar en los paneles de control de muchos productos. La misma definición del proceso de desarrollo global y su control es aplicable a los servicios de automatización y a otros productos Rational con tecnología compatible con Jazz.

Estos puntos comunes en el nivel básico permiten que la estructura de automatización Rational se integre perfectamente con toda la gama de productos Rational.

Aspectos destacados

La estructura de automatización Rational incluye servicios que son implantaciones robustas para toda la empresa.

Servicios de automatización para toda la empresa

La estructura de automatización Rational añade a los servicios comunes compartidos una serie de servicios específicos de automatización. Estos servicios de automatización son implantaciones robustas para toda la empresa. Soporta múltiples subprocesos de ejecución en paralelo. Incorpora un proceso sofisticado de determinación y recuperación en caso de fallo. La redundancia de los componentes del servidor central permite que el sistema escale y tenga tolerancia a los fallos.

La estructura de automatización Rational se basa en funciones de automatización líderes en el sector que llevan casi una década en el mercado.

La estructura de automatización IBM Rational para WebSphere

El primer producto que se ha puesto a la venta de la línea de estructuras de automatización Rational complementa los servicios de automatización genéricos. Ofrece más de 450 acciones probadas que permiten realizar una configuración e implantación automatizada de aplicaciones de IBM WebSphere Application Server e IBM WebSphere Portal Server. La estructura de automatización Rational para WebSphere combina funciones de automatización general muy sólidas con una configuración detallada y prestaciones para la implantación específicas de WebSphere y WebSphere Portal.

La estructura de automatización Rational para WebSphere combina funciones de automatización general muy sólidas con una configuración y prestaciones de implantación muy detalladas.

Este producto refrenda la estrategia técnica de Rational de combinar servicios de automatización genéricos y sólidos con una explotación específica de los servicios que se utilizan para una fase concreta del ciclo de desarrollo de software. Los servicios de automatización generales de la estructura de automatización Rational, como por ejemplo la notificación de la finalización de tareas o la capacidad de ejecutar múltiples tareas en paralelo, se utiliza para conseguir una automatización de tareas centrada en el ámbito de la configuración y la implantación de aplicaciones de WebSphere y WebSphere Portal.



Conclusión

El software Rational está diseñado para ayudar a los clientes a convertir sus talleres de desarrollo de software en fábricas de producción de software y sistemas modernos y eficientes. Un aspecto destacable de la fábrica de software moderna es el alto grado de automatización de tareas. Las soluciones Rational proporcionan una perspectiva amplia de la automatización de la producción de software y ofrecen una estrategia técnica global para integrar la automatización de tareas en prácticamente todas las actividades de sus procesos.

Para obtener más información

Si desea obtener información adicional sobre cómo IBM puede ayudarle a sacar partido de la automatización, póngase en contacto con el representante o Business Partner de IBM o entre en:

ibm.com/software/rational/offerings/crm/build.html

IBM no ofrece asesoramiento jurídico, contable ni de auditoría, y no manifiesta ni garantiza que sus productos y servicios cumplan la legislación. Los clientes son responsables del cumplimiento de las disposiciones legales y normativas vigentes, incluidas las normativas y legislaciones nacionales.

IBM España

Santa Hortensia 26-28
28002
Madrid

La página principal de IBM es ibm.com

IBM, el logotipo de IBM, ibm.com, Rational y WebSphere son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de International Business Machines Corporation en Estados Unidos y/o en otros países. Si éstas o cualquier otra denominación de IBM protegida por una marca van acompañadas, la primera vez que aparecen en el documento, de un símbolo de marca (® o ™), estos símbolos indican que se trata de marcas registradas o marcas de hecho en Estados Unidos propiedad de IBM en el momento de publicación de la información. Es posible que estas marcas también estén registradas o sean marcas de hecho en otros países.

Encontrará una lista de las marcas actuales de IBM en el apartado « Copyright and trademark information » de la página web ibm.com/legal/copytrade.shtml

Java y todas las marcas y los logotipos basados en Java son marcas registradas de Sun Microsystems, Inc., en Estados Unidos, en otros países, o en todos ellos.

Los demás nombres de empresas, productos y servicios pueden ser marcas registradas o marcas de servicios de terceros.

Las referencias efectuadas en este documento a productos, programas o servicios de IBM no implican que IBM tenga intención de comercializarlos en todos los países en los que opera.

Las referencias a productos, programas o servicios de IBM no pretenden dar a entender que sólo pueden utilizarse productos, programas y servicios de IBM. Se puede utilizar en su lugar cualquier producto, programa o servicio equivalente desde el punto de vista funcional.

Los productos de hardware de IBM se fabrican a partir de piezas nuevas o de piezas nuevas y usadas. En algunos casos, es posible que el producto de hardware no sea nuevo y se haya instalado anteriormente. Independientemente de ello, se aplican las condiciones de garantía de IBM.

Esta publicación sirve únicamente como orientación general.

La información está sujeta a cambios sin previo aviso. Póngase en contacto con su representante comercial o distribuidor local de IBM para obtener la información más reciente acerca de los productos y los servicios de IBM.

Las fotografías pueden mostrar modelos en fase de diseño.

© Copyright IBM Corporation 2010.

Reservados todos los derechos.