

10 Orquestación de procesos de negocio con SOA

10.1 Introducción

Al hablar de SOA necesitamos entender su auténtico valor para las empresas. Ya se trate de un servicio básico o compuesto, su relevancia radica en su capacidad para dar soporte a los procesos de negocio de la empresa, lo que ayuda a la empresa a alcanzar sus objetivos. Si adoptamos una perspectiva descendente, nuestros procesos de negocio son la principal motivación detrás de la creación de una infraestructura SOA robusta. La principal motivación de SOA es la de servir como pilar para los procesos de negocio de la empresa.

En este tema se explica el concepto de orquestación de procesos de negocio desde la perspectiva SOA. Se presentarán algunos de los conceptos BPM esenciales y tecnologías complementarias que añaden valor a cualquier iniciativa BPM / SOA.

10.2 Arquitectura BPM y papel de la orquestación de procesos de negocio

La orquestación de procesos puede definirse como la coordinación de eventos y actividades en un proceso a niveles técnicos para ayudar a alcanzar los objetivos establecidos por el negocio. Desde una perspectiva SOA, la orquestación implica la dirección y gestión de múltiples servicios componentes para crear una aplicación compuesta o un proceso integral. La orquestación precisa de un motor central que lleve a cabo la coordinación. Existe otro concepto relacionado que es el de coreografía, que se refiere a la compartición de la actividad de coordinación entre varios sistemas autónomos.

Así, podemos decir que la orquestación de procesos de negocio es el hecho de implementar los requerimientos de los procesos de negocio establecidos por los equipos de negocio mediante modelos BPMN. Esto se logra utilizando un motor de procesos capaz de interpretar el código BPEL y de orquestar las actividades humanas y actividades automatizadas involucradas.

Al tratar la orquestación y su implementación de procesos de negocio para BPM y SOA, es conveniente estudiar también la arquitectura de referencia para BPM, para entender cómo todos los componentes tecnológicos encajan para llevar a cabo el modelado, ejecución, monitorización y optimización de un proceso de negocio. No es necesario implementar todos los aspectos de esta arquitectura desde el primer momento, pero a medida que una implementación BPM va madurando, puede ir incrementándose su cobertura para ir ganando cada vez más valor.

Esta arquitectura de referencia permite comprender cómo la ejecución y orquestación de procesos es una actividad central a la hora de conectar los modelos de negocio abstractos y la infraestructura SOA subyacente.

Al mirar la arquitectura BPM puede apreciarse que está dividida en capas y grupos. La barra vertical de la derecha cubre los aspectos relativos a modelado de procesos, reglas de negocio y servicios.

También existe una capa de servicios de gestión de datos, que consisten en diferentes fuentes de datos de alto nivel que serán utilizados para BPM. Un ejemplo es un registro de servicios para gestionar diversos servicios o metadatos, que gestionará información sobre todas las fuentes de datos a las que un proceso pueda tener acceso.

En la parte vertical izquierda están los servicios de monitorización, que se encargan de capturar todos los eventos generados por el proceso para ayudar a analizar el rendimiento del proceso con respecto a los KPIs establecidos por el negocio.

10.3 Introducción a la administración de reglas de negocio

En esta sección se trata la administración de reglas de negocio desde la perspectiva de su relación con BPM y SOA, y cómo añade valor a un negocio.

10.3.1 ¿Qué son las reglas de negocio?

Según el Business Rules Group, "una regla de negocio es una frase que define o restringe algún aspecto de un negocio. Su propósito es declarar la estructura del negocio o controlar o influir en el comportamiento del negocio". Se han desarrollado metodologías completas basadas en el descubrimiento y documentación de reglas de negocio y su implementación en sistemas automatizados de reglas de negocio. No es necesario recurrir a una metodología específica a menos que se esté construyendo un sistema que esté fuertemente dirigido por reglas de negocio. Puede bastar con identificar y documentar las reglas que correspondan al sistema a desarrollar y enlazarlas con los requisitos funcionales particulares.

Se han propuesto muchas taxonomías diferentes para organizar las reglas de negocio. A continuación se presenta un esquema taxonómico simple que distingue cinco tipos de reglas de negocio: hechos, restricciones, posibilitadores, cálculos e inferencias. Esta sencilla clasificación resulta adecuada en la mayoría de las situaciones. A veces se añade una sexta categoría que son los términos, que son definiciones de palabras, frases y abreviaturas que son importantes para el negocio. Si se contempla esta categoría, lo mejor suele ser utilizar un glosario para almacenar las definiciones de los términos. Registrar las reglas de negocio de forma consistente para que puedan añadir valor al trabajo de desarrollo de software es más importante que tener acaloradas discusiones acerca de cuál es el esquema de clasificación más adecuado. A continuación se describen cada uno de estos tipos de reglas de negocio.

10.3.1.1 Hechos

Los hechos son sentencias sencillas acerca del negocio. A menudo los hechos describen asociaciones o relaciones entre términos de negocio importantes. A los hechos se les llama también invariantes, es decir, verdades absolutas acerca de entidades de datos y sus atributos. Otras reglas de negocio pueden hacer referencia a ciertos hechos, pero los hechos por sí mismos no suelen traducirse de forma directa en requisitos funcionales del software. Los hechos relativos a entidades de datos que son importantes para el sistema podrían aparecer en modelos de datos creados por analistas o diseñadores de bases de datos. Algunos ejemplos de hechos podrían ser:

- Todo envase de productos químicos tiene un identificador de código de barras único.
- Todo pedido debe tener un importe.
- Toda línea de pedido representa una combinación específica de producto químico, tamaño de envase y número de envases.
- El impuesto de ventas no se aplica a los gastos de envío.

10.3.1.2 Restricciones

Las restricciones limitan las acciones que el sistema o sus usuarios pueden realizar. Algunas palabras que sugieren que se está describiendo una regla de negocio de restricción son "debe", "no debe", "no puede", "sólo". Ejemplos de restricciones son:

- Un prestatario menor de 18 años debe tener un progenitor o tutor legal como responsable del préstamo.
- Un cliente de la biblioteca puede tener un máximo de 10 artículos prestados simultáneamente.
- Un usuario puede pedir un producto químico de nivel de riesgo 1 sólo si ha recibido formación sobre manejo de productos químicos peligrosos en los últimos 12 meses.
- Todas las aplicaciones software deben cumplir las regulaciones gubernamentales sobre personas con dificultades de visión.
- En la correspondencia no pueden mostrarse más de cuatro dígitos del número de la seguridad social del asegurado.
- Los miembros de tripulaciones de líneas aéreas deben recibir al menos ocho horas de descanso continuado cada veinticuatro horas.

Muchas empresas tienen políticas de seguridad que controlan el acceso a los sistemas de información. Estas políticas suelen establecer el uso de contraseñas, incluyendo reglas acerca de la frecuencia de cambio de contraseñas, si pueden o no reutilizarse contraseñas anteriores, etc. Todas éstas son restricciones que pueden considerarse como reglas de negocio de restricción. Si está documentada la trazabilidad de cada una de estas reglas con el código fuente que la implementa hace más fácil actualizar los sistemas para que reflejen siempre los cambios en las reglas, por ejemplo si cambia la frecuencia exigida de cambio de contraseña de 90 a 30 días.

10.3.1.3 Posibilitadores

Un posibilitador es una regla que dispara alguna actividad bajo ciertas condiciones. Una persona podría llevar a cabo la actividad como una tarea manual, o quizá la regla pueda llevara especificar alguna funcionalidad software que haga que una aplicación muestre el comportamiento correcto cuando se cumplan las condiciones. Las condiciones que llevan a la acción pueden ser simples o condiciones complejas compuestas. Una frase que encaje en el patrón "si <se cumple cierta condición u ocurre algún evento> entonces <ocurre algo>" es una pista de que posiblemente alguien esté describiendo un posibilitador. Algunos ejemplos de reglas de negocio posibilitadoras son:

- Si el almacén de productos químicos tiene envases del producto químico solicitado, entonces ofrecer envases de los existente al solicitante.

- Si se ha alcanzado la fecha de caducidad de un envase de productos químicos, notificarlo a la persona que tenga dicho envase.
- El último día de cada cuatrimestre generar los informes sobre manejo y desecho de productos químicos del cuatrimestre requeridos por la normativa medioambiental.
- Si el cliente ha pedido un libro de un autor que ha escrito varios libros, ofrecer al cliente otros libros del mismo autor antes de aceptar el pedido.

10.3.1.4 Inferencias

Una inferencia o conocimiento inferido es una regla que afirma algún conocimiento nuevo en base a la verdad de ciertas afirmaciones. Una inferencia crea un nuevo hecho en base a otros hechos o cálculos. Las inferencias, al igual que los posibilitadores, suelen enunciarse según el patrón "si / entonces", pero el consecuente (la cláusula "entonces") de una inferencia consiste en un hecho o elemento de información y no en una acción a tomar, como es el caso de los posibilitadores. Algunos ejemplos de inferencias serían:

- Si no se recibe el pago en treinta días naturales desde la fecha de vencimiento, entonces la cuenta se considera como fraudulenta.
- Si el vendedor no puede enviar un artículo pedido en cinco días tras recibir el pedido, entonces el artículo se considera como retrasado.
- Un envase de un producto químico que puede formar subproductos de descomposición explosivos se considera caducado un año después de su fecha de fabricación.
- Los productos químicos con una toxicidad de LD₅₀ superior a 5mg/kg en ratones se consideran como peligrosos.

10.3.1.5 Cálculos

Los ordenadores hacen cálculos, de modo que hay una clase de reglas de negocio que define cálculos que se realizan usando fórmulas matemáticas o algoritmos específicos. Muchos cálculos siguen reglas que son externas a la empresa, como por ejemplo fórmulas para calcular las retenciones por impuestos en las nóminas de los empleados. Mientras que las reglas de negocio posibilitadoras se traducen en requisitos funcionales del software que las hacen cumplir, las reglas de cálculo sirven como requisitos software tal cual están formuladas. A continuación se muestran a modo de ejemplo algunas reglas de negocio de cálculo en forma textual, aunque también podrían representarse de forma simbólica como expresiones matemáticas, o en forma de tabla, tal como se ve en el ejemplo de la tabla 10.1, lo cual puede ser más claro que presentar una lista de sentencias complejas en lenguaje natural.

- El precio unitario se reduce en un 10% para pedidos de 6 a 10 unidades, en un 20% para pedidos de 11 a 20 unidades y en un 35% para pedidos de más de 20 unidades.
- Los gatos de envío nacional ordinario para un pedido que pese más de 2 kilos es de 4,75 euros más 12 céntimos adicionales por cada 100 gramos adicionales.
- La comisión para compraventas de valores en línea es de 12 euros por transacción de entre 1 y 5000 acciones. La comisión para transacciones realizadas a través de un

operador es de 45 euros por transacción de entre 1 y 5000 acciones. La comisión para transacciones de más de 5000 acciones son la mitad de las indicadas anteriormente.

- El precio total de un pedido se calcula como la suma del precio de los artículos pedidos, menos el descuento por volumen, más los impuestos de venta nacionales y locales aplicables según el lugar al que se envía el pedido, más los gastos de envío, más un importe opcional por asegurar el envío.

ID	Número de unidades compradas	Porcentaje de descuento
DESC-1	1 a 5	0
DESC-2	6 a 10	10
DESC-3	11 a 20	20
DESC-4	más de 20	35

Tabla 10.1. Reglas de negocio de cálculo expresadas en forma de tabla

Un cálculo puede incluir varios elementos. El cálculo del precio total del último ejemplo de la lista incluye cálculos de descuento por volumen, impuestos de venta gastos de envío y coste de seguro. Esta regla es complicada y difícil de entender. Por este motivo, se recomienda, no sólo para cálculos sino para cualquier tipo de regla de negocio, escribir las reglas a nivel atómico, en vez de combinar muchos detalles en una sola regla. Una regla compleja puede hacer referencia a las reglas elementales individuales de las que depende. Esto permite mantener las reglas cortas y simples. Además, permite reutilizar las reglas y combinarlas de diferentes maneras. Escribir reglas posibilitadoras e inferenciales de forma atómica implica no incluir combinaciones disyuntivas (OR) en el antecedente (parte "si") de las reglas ni combinaciones conjuntivas (AND) en el consecuente (parte "entonces"). Reglas atómicas relativas al precio total del cálculo del último ejemplo de la lista anterior incluirían las reglas de descuento vistas y las siguientes:

- Si la dirección de entrega está en una comunidad que tiene sus propios impuestos de ventas, entonces se calcula dicho impuesto sobre el importe de los artículos pedidos con su correspondiente descuento.
- El gasto por seguro es el 1% del importe total descontado de los artículos pedidos.
- No se incluyen los gastos de envío en el cálculo del impuesto de venta.
- No se incluyen los gastos de envío en el cálculo del impuesto de venta.

Estas reglas de negocio se consideran atómicas porque no pueden descomponerse. Es habitual tener muchas reglas de negocio atómicas y que los cálculos dependan de distintos agrupamientos de las mismas.

10.3.2 Automatización de reglas de negocio

Es importante comprender la distinción entre reglas de negocio implícitas y explícitas. Una regla implícita puede verse como una regla que es parte de un contexto mayor dentro de un sistema. Es como las múltiples reglas implementadas en las aplicaciones

tradicionales para implementar la lógica de decisión, por ejemplo, para asignar un nivel de riesgo a un préstamo. Su implementación es usualmente parte de la aplicación y nunca se la considera más allá del ámbito de la aplicación ni se tiene en cuenta su posible reutilización. Así, normalmente en el mundo TIC estas reglas implícitas se encuentran incrustadas dentro del código de una aplicación compleja y dispersa por diversos sistemas, haciendo muy difícil cambiarla de forma rápida y sin crear un efecto dominó entre diferentes sistemas.

Esta situación puede mejorar mediante la implantación de un sistema de gestión de reglas de negocio (*business rules management system - BRMS*) para que colabore con el sistema BPM. Esto permite que la lógica de decisión utilizada por un proceso durante su ejecución esté dirigida por un repositorio central donde se almacenen y gestionen todas las reglas. Este repositorio proporciona una forma de abstraer la lógica de decisión de las aplicaciones, y permite gestionar esta lógica de manera centralizada, facilitando una gestión mejor y una flexibilidad en el cambio y la reutilización. En este caso ya se trataría de reglas explícitas.

Además, hay que tener en cuenta que las reglas implícitas, expresadas en forma de código fuente en algún lenguaje de programación en que se haya desarrollado una determinada aplicación, no serán fáciles de entender para los usuarios de negocio. Hoy en día, en que es cada vez mayor la necesidad de que una empresa funcione de forma ágil, no es aceptable que el negocio tenga que esperar durante semanas para que el personal TIC haga los cambios en las diversas aplicaciones que reflejen un pequeño cambio en una regla de negocio. Lo que hace falta es que los usuarios de negocio puedan definir y controlar sus propias reglas, y que puedan ver sus cambios reflejados en el mercado de forma rápida. Los BRMS y otras tecnologías relacionadas tratan de lograr esto.

La automatización de reglas de negocio por medio de un BRMS es lo ideal en los casos en los que una empresa debe enfrentarse a las siguientes cuestiones:

- **Dinamismo y volatilidad.** La empresa necesita cambiar las políticas de negocio, procedimientos y productos con frecuencia para satisfacer las necesidades del mercado. En este caso, las reglas cambian de forma muy dinámica, por lo que disponer de un BRMS puede ayudar a implementar estos cambios más rápidamente, reduciendo el tiempo necesario para llegar al mercado y el coste de implementación.
- **Time to market.** En este caso puede que la empresa quiera realizar una serie de cambios de forma rápida debido a la presión del mercado o para lograr una ventaja competitiva. Así, aunque las reglas no cambian con mucha frecuencia, un retraso en su implementación podría acarrear severas pérdidas de negocio. En este caso la empresa necesita tener la agilidad para lograr estos cambios rápidamente, sin retrasos, para lo cual puede ayudar el disponer de un BRMS.
- **Cumplimiento de normativa.** La falta de cumplimiento de mandatos de normativa, como por ejemplo la ley de protección de datos, pueda acarrear pérdidas por multas y por demandas judiciales que tenga que afrontar la empresa. Para resolver este tipo de situaciones, las empresas pueden combinar reglas de negocio con SOA para crear una estrategia efectiva para el cumplimiento de normativas. La tecnología de reglas de negocio ayuda a implementar estas reglas rápidamente, y ayuda a mantenerse al día a toda la empresa.
- **Participación en el negocio.** Puede que haya reglas para las que resulte conveniente que sean controladas por los usuarios de negocio. En este caso, el BRMS puede

exponer determinadas reglas para que sean gestionadas y editadas por ciertos usuarios de negocio seleccionados, mediante una interfaz fácil de usar. Las reglas relativas a configuración del producto, o a descuentos son ejemplos de reglas que podrían gestionar los usuarios de negocio, que podrían modificarlas según diferentes escenarios cambiantes.

- **Complejidad.** Algunas situaciones, como por ejemplo productos complejos o fijación de precios implican dependencias extremadamente complejas entre varias reglas para expresar la lógica correspondiente. Este tipo de reglas se implementan mejor usando un BRMS que con un lenguaje de programación procedimental. La gestión de fraudes en telecomunicaciones, por ejemplo, es un área en la que la gestión de reglas está siendo utilizada junto con BAM para identificar posibles fraudes. Existen aplicaciones similares en las áreas de tarjetas de crédito y banca.
- **Consistencia.** Las reglas gestionadas de forma centralizada proporcionan una manera más consistente de administrar ciertas políticas que deben ser reutilizadas de forma consistente por toda la empresa. Esto es especialmente importante en los casos en los que la inconsistencia era un problema a causa de múltiples aplicaciones, bases de datos y líneas de negocio.

10.4 Gestión de reglas de negocio, BPM y SOA

La gestión de reglas de negocio, BPM y SOA comparten una relación de sinergia, especialmente cuando se usan de forma conjunta para dar agilidad a una empresa. El término "agilidad" puede definirse como "la capacidad de una empresa para percibir y predecir el cambio en su entorno y responder rápida, eficiente y efectivamente a dicho cambio". La agilidad requiere que la empresa sea lo suficientemente flexible a la hora de introducir cambios y de modificar sus operaciones actuales para alcanzar niveles más altos de rendimiento o producción. Un enfoque SOA dirigido por procesos permite a los usuarios de negocio introducir cambios al proceso para una ejecución más rápida y con menos coste. Este valor es amplificado al usar una plataforma de reglas de negocio junto con orquestación de procesos. Si nos fijamos en la arquitectura BPM de referencia, la funcionalidad relacionada con reglas aparece en varias capas de la arquitectura, en la fase inicial de descubrimiento de reglas, durante la correspondencia de proceso y en su orquestación en el entorno SOA.

Las tecnologías relacionadas con las reglas de negocio llevan ya algunos años en el mercado. Sin embargo, con la aceptación de BPM y SOA como facilitadores de la agilidad en un número de empresas cada vez mayor, las empresas hoy en día tratan cada vez más de emplear la gestión de reglas para externalizar sus reglas. La gestión de reglas de negocio ayuda a automatizar decisiones y a aplicar políticas dentro de un proceso. La automatización de estas decisiones implica determinar el significado de una situación dada y aplicar una política de negocio en respuesta a esto. Las plataformas de reglas de negocio proporcionan herramientas para definir esta "lógica de razonamiento" para su uso tanto por parte de desarrolladores como de analistas de negocio y participantes en el negocio.

Las empresas confían en la gestión de reglas de negocio para desplegar reglas relativas a decisiones de política, asignación de trabajo, cumplimiento de estándares y normativa, control, gestión de excepciones de negocio e incluso validación de datos. Hay por ejemplo una gran empresa de servicios financieros que utiliza reglas de negocio para aplicar políticas de privacidad y antifraude a todas sus transacciones. Más aún, estas

reglas de negocio son consideradas por muchas empresas como un activo que debe ser gestionado de forma centralizada y reutilizado a lo largo de todos sus departamentos y sistemas, en lugar de estar codificado directamente en el código fuente.

Por lo tanto, es importante asegurar que las reglas de negocio tienen un lugar en el entorno SOA de una empresa. Definir y exponer las reglas en forma de servicios de forma adecuada permitirá a todas las aplicaciones y servicios dentro de la arquitectura disponer de un acceso simple a un repositorio común de reglas. Desde una perspectiva SOA, antes de acometer una implementación de reglas de negocio es necesario:

- Incorporar una plataforma de reglas de negocio a SOA. Debería tratarse de un repositorio de reglas de negocio con tecnología de servicios, en el que en lugar de datos se almacenen y ejecuten conjuntos de reglas utilizando un motor de reglas de negocio.
- Definir estándares y conjuntos de buenas prácticas para el desarrollo de reglas de negocio. Para maximizar el beneficio derivado de la implementación de reglas de negocio es conveniente centrarse en desarrollar estándares comunes y buenas prácticas para el descubrimiento, diseño y desarrollo de reglas. Algunas de las buenas prácticas para escribir y diseñar reglas de negocio son:
 - Declarativas. Las reglas de negocio deben declararse, en lugar de programarse en código fuente. Cómo se piense hacer para que una regla sea cumplida no debe formar parte de la definición de la regla. Por ejemplo, "si se trata de un cliente oro, ofrecerle un descuento del 5% adicional".
 - Precisas. Es fácil que una regla de negocio sea malinterpretada a causa de estar expresada en lenguaje natural. Una regla de negocio debería estar expresada de forma que admita una única interpretación, y debe ser reformulada en el caso de que pueda resultar ambigua.
 - Consistencia y falta de redundancia. Las reglas de negocio deben ser consistentes y no entrar en conflicto con otras reglas. También hay que tener cuidado con reglas de negocio que sean redundantes.
 - Centradas en el negocio y propiedad del negocio. Las reglas de negocio deben expresarse en el lenguaje del negocio, de modo que las puedan entender los participantes de negocio relevantes. No debe emplearse argot técnico en la declaración de reglas de negocio. Además, las reglas de negocio deben ser propiedad del negocio, ya que éste es la fuente de dichas reglas.

10.4.1 Consideraciones clave para seleccionar un BRMS

A continuación se indican algunas consideraciones clave a tener en cuenta a la hora de seleccionar un BRMS para trabajar junto con BPM y SOA:

- Repositorio de reglas. La capacidad para proporcionar un repositorio centralizado para almacenar todos los artefactos específicos relativos a las reglas. El repositorio también debería prestar apoyo para la gestión del cambio almacenando distintas versiones de las reglas y proporcionando funcionalidades de auditoría.
- Capacidad de integración basada en estándares. La capacidad para integrarse con SOA usando una capa de servicios.

- Interfaz de usuario de negocio. La capacidad para ofrecer a los usuarios de negocio la posibilidad de acceder y modificar reglas de negocio a través de una interfaz fácil de usar.
- Lenguaje de reglas. La capacidad de proporcionar soporte de lenguajes naturales para expresar fácilmente un conjunto complejo de reglas.
- Rendimiento. La capacidad para proporcionar soporte para un elevado número de transacciones para aplicaciones críticas, lo que normalmente se mide en términos de número de reglas procesadas por unidad de tiempo.
- Monitorización de reglas e informes. La capacidad de proporcionar soporte para la depuración de reglas, generación de informes y monitorización en tiempo real de las reglas.

10.4.2 Componentes clave de un BRMS

Normalmente un BRMS incluirá cuatro componentes principales:

- Interfaz de usuario de negocio. Se trata de un componente de interfaz de usuario para escribir y editar reglas de negocio. Típicamente se tratará de una interfaz web para que los usuarios de negocio se identifiquen y accedan a las reglas de negocio almacenadas, creen nuevas reglas, etc.
- Entorno de desarrollo de reglas. Los desarrolladores trabajarán en este entorno para convertir las reglas de negocio definidas por los usuarios de negocio en código que pueda ser implementado en el motor de reglas de negocio. Es también un entorno en el que se definirá e implementará la capa de servicio para las reglas, para la integración con otras aplicaciones y componentes SOA.
- Repositorio de reglas. Un repositorio centralizado en el que se almacenará toda la información relativa a las reglas.
- Motor de ejecución de reglas. Es el corazón del BRMS y es el responsable de ejecutar las reglas de negocio en el entorno de ejecución. En términos SOA, este componente recibirá peticiones de procesamiento de reglas de parte del entorno de orquestación de procesos de negocio, y entonces ejecutará las reglas apropiadas y proporcionará información de decisión que se enviará de vuelta a la capa de orquestación.

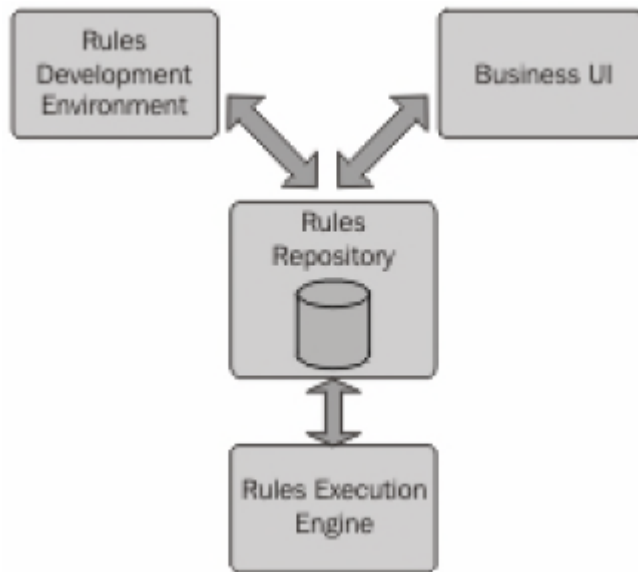


Figura 10.2. Componentes de un BRMS

Aparte, cada herramienta concreta puede incluir otros componentes complementarios, pero los cuatro mencionados son los fundamentales.

10.5 BAM

Por lo general, los procesos de una empresa se extienden sobre diversos sistemas, canales, aplicaciones, departamentos y socios externos. ¿Cómo pueden monitorizarse tales procesos bajo este tipo de condiciones? ¿Cuál es el estado actual de los procesos organizacionales? ¿Cuál es la referencia para distinguir procesos con rendimiento deficiente y los procesos extraordinariamente buenos? En la mayoría de las ocasiones, las empresas no pueden dar respuesta a estos interrogantes o sólo tienen una idea vaga al respecto. O bien están monitorizando los procesos con un ámbito muy limitado o los mecanismos para monitorizar los procesos no permiten obtener el suficiente nivel de detalle. No es frecuente encontrar empresas en las que los propietarios de los procesos tengan una visión integral de los procesos. Aquellos que toman las decisiones no pueden disponer en tiempo real de una visión panorámica de un proceso.

Además, se ha visto que un ciclo BPM va más allá de la simple automatización de un proceso de negocio. Aunque el modelado y análisis del proceso juega un importante papel antes de que el proceso sea ejecutado, su beneficio se ve aumentado al usar tecnología de reglas de negocio para añadir agilidad a la empresa. Un factor importante que completa el panorama BPM es el aspecto relativo a la monitorización continua del proceso para localizar cuellos de botella mientras el proceso se está ejecutando dentro del negocio, y proporciona información para una posible mejora del proceso. La necesidad de monitorizar los procesos de negocio de una empresa, especialmente dentro de un enfoque BPM, está recibiendo cada vez más aceptación y demanda. De este tipo de monitorización es de lo que se encarga BAM.

10.5.1 ¿Qué es BAM?

BAM permite a una empresa monitorizar sus procesos de negocio y eventos de negocio relacionados que se generan en tiempo real, y proporciona una evaluación del estado de salud de los procesos de negocio en base a KPIs predefinidos. Esto ofrece una mayor visibilidad operacional del negocio a los propietarios de proceso relevantes para la evaluación y toma de decisiones por medio de cuadros de mando con información en tiempo real. BAM también permite a los usuarios realizar acciones en base a información disponible en los cuadros de mando.

Normalmente, los sistemas BAM utilizan eventos de negocio para capturar información procedente de diversas fuentes, como ERP, flujos de trabajo, BPM, sistemas heredados, socios externos y proveedores. Estas fuentes de datos proporcionan las medidas de negocio necesarias, que son evaluadas por BAM frente a los KPIs, proporcionando información a los usuarios en un cuadro de mandos fácil de usar.

10.5.2 BPM, SOA y BAM

BPM, SOA y BAM pueden emplearse como tecnologías independientes y aisladas. Sin embargo, sus beneficios para la empresa se multiplican si se usan conjuntamente complementándose mutuamente. Tal como puede apreciarse en la arquitectura de referencia, BAM funciona junto con los componentes de servicios y procesos para recoger información relacionada con los eventos desde una perspectiva tanto de negocio como de TIC, con vistas al análisis y la generación de informes.

En esta situación, SOA permite a una empresa tener una infraestructura TIC robusta y flexible que puede ayudar a conseguir fácilmente sus objetivos BAM al permitir que eventos y datos de diferentes servicios estén disponibles para BAM para la toma de decisiones y el análisis en tiempo real. En una solución basada en SOA, los eventos de negocio serán entradas para BAM que serán proporcionadas por la capa de servicios. La conexión se hace mediante la ruta BPM o mediante una capa de integración basada en eventos proporcionada por el ESB.

Podemos llamar a esta relación entre BAM y SOA monitorización de actividad orientada a servicios (*service oriented activity monitoring - SOAM*), ya que la configuración organizativa proporcionará esta información sobre eventos a varias interfaces de servicios BAM expuestas por las aplicaciones de negocio de una empresa.

En el caso de BPM, el proceso de negocio describe las actividades clave requeridas para satisfacer la acción de negocio especificada y sus KPIs asociados. Estas acciones se ejecutan como transacciones usando un motor de orquestación y la capa de servicio subyacente. Estas instancias de transacción dan lugar a la creación de múltiples eventos de proceso por cada paso dentro de la transacción. BAM se centra principalmente en recoger, analizar y generar informes sobre las transacciones y eventos creados por un proceso que se ejecuta sobre una plataforma SOA.

BAM normalmente recoge información sobre un proceso basándose en los siguientes atributos:

- Volumen de transacciones o eventos. Una de las principales áreas cubiertas por BAM es el volumen de eventos generados por un proceso. Esta no es sólo una métrica TIC, sino más bien una métrica de negocio para ayudar a los participantes en el negocio a analizar puntos de información como el número de pedidos enviados

por día, el número de ventas hechas en horario comercial, el número de consultas atendidas por un centro de atención telefónica, etc. Normalmente estos KPIs se especifican en la definición del proceso, y se usa BAM para disparar alarmas al gestor de la cartera si el proceso se sale de los límites para estos valores, por ejemplo, "lanzar una alerta si el valor de la cartera desciende más de un 3%".

- Eventos limitados en tiempo. En este caso BAM se concentra en métricas relacionadas con el tiempo como por ejemplo el tiempo de ciclo para procesar una petición de ayuda para problemas urgentes, tiempos de ciclo de proceso generales, tiempo de espera relativo a aprovisionamiento, etc. De nuevo, pueden enviarse alertas en base a umbrales establecidos, y la dirección puede ver informes en tiempo real a través de cuadros de mando configurables.
- Fallos. Hay situaciones en las que un proceso no funciona bien. Esto puede deberse a fallos del hardware o ser problemas inherentes al proceso, como por ejemplo bloqueos mutuos. BAM es de utilidad en estas situaciones ayudando a identificar áreas problemáticas y proporcionando métricas importantes con respecto a la frecuencia de tales errores y su daño potencial sobre el rendimiento del proceso, y otras dimensiones como coste, calendario, etc.
- Eventos y condiciones definidos por el usuario. Aparte de las dimensiones generales de volumen, tiempo y errores de un proceso, un usuario de negocio puede querer definir KPIs referentes a asuntos de negocio específicos que necesiten ser analizados. Por ejemplo, por requisitos de cumplimiento de normativa, puede que a un banco se le exija seguir la pista de todas las transacciones que impliquen cantidades elevadas para prevenir el blanqueo de dinero. Durante la implementación, el analista de negocio puede definir este KPI en el modelo de proceso, que será implementado en su mayor parte por un motor de reglas, y los eventos generados serán usados por BAM para proporcionar informes estadísticos y cuadros de mando basados en la frecuencia de este tipo de transacciones, zonas geográficas específicas, tipos de usuarios involucrados, etc.

El auténtico valor de BAM no procede sin embargo sólo del análisis de eventos individuales y excepciones generadas durante la ejecución de procesos. BAM incluye un mecanismo para correlacionar eventos de proceso agregados que ayuda a realizar análisis causa/efecto, encaje de patrones (*pattern matching*) y otros que resultan muy valiosos para las empresas actuales.

Otra área que está recibiendo mucha atención en este campo es el procesamiento complejo de eventos (*complex event processing* - CEP). Puede resultar un vehículo perfecto para implementar BAM en una empresa para resolver problemas de negocio complejos. CEP se basa en la idea de analizar un conjunto de eventos específicos de entre un rango de posibles eventos e identificar patrones que puedan ser útiles para una empresa. Entre las muchas aplicaciones de CEP un ejemplo sería el del "comercio algorítmico", en el que CEP puede ser empleado para analizar una enorme cantidad de datos de mercado, evaluar patrones que sean favorables para comerciar e iniciar las operaciones en el mercado basándose en esto. Muchos bancos están recurriendo a esta técnica para hacer operaciones de bajo valor y para simultáneamente evaluar posiciones de riesgo. Entonces CEP registra esta información como una "huella" y mantiene un historial para usarlo a la hora de decidir si ejecutar operaciones similares en el futuro. A medida que va acumulando más experiencia, la herramienta BAM que da apoyo al CEP puede ir refinando sus capacidades predictivas y así realizar cálculos más eficientes.