



La mayoría de los sistemas están diseñados para administrar el trabajo eficientemente, pero es posible mejorar mucho el desempeño haciendo ajustes en la configuración del sistema. Las aplicaciones pueden correr significativamente más rápido, afinando el rendimiento, ya que nos permite eliminar cuellos de botella y agregar el hardware apropiado.

A estos ajustes los llamamos mejoras del rendimiento.

El rendimiento expresa la manera o la eficiencia con que un sistema de computación cumple sus metas.

1.1.2 Objetivos del rendimiento del sistema

Para lograr un funcionamiento correcto y eficiente de un sistema, se debe seguir una serie de tareas:

1. Estructurar el sistema para maximizar el rendimiento total.
2. Estructurar el sistema para que los recursos sean utilizados eficientemente y repartidos entre los usuarios de una forma justa.
3. Localizar las partes del sistema que sufren una sobrecarga ("overloading").
4. Gestionar políticas que reduzcan la sobrecarga.
5. Controlar cuando determinadas partes del sistema deben ser actualizadas.

El rendimiento de la mayor parte de los sistemas suele quedar limitado principalmente por el que presenta un componente o unos pocos, denominados cuellos de botella. La mejora del rendimiento de un componente que no sea un cuello de botella hace poco para mejorar la velocidad global del sistema. Por tanto, al ajustar un sistema, primero hay que intentar descubrir los cuellos de botella y luego eliminarlos mejorando el rendimiento de los componentes que los generan.

Hay dos tipos de cuellos de botella:

- Aquellos que ralentizan el rendimiento del sistema perceptiblemente.
- Aquellos que no son perceptibles pero a la larga lo serán (muerte progresiva).

1.1.3 Mediciones del Rendimiento

El rendimiento es una cantidad relativa más que absoluta pero suele hablarse de medidas absolutas de rendimiento, ej.: número de trabajos atendidos por unidad de tiempo.

Algunas mediciones son difíciles de cuantificar como la facilidad de uso.

Otras mediciones son fáciles de cuantificar, como lo son los accesos a un disco en la unidad de tiempo.

Las mediciones de rendimiento pueden estar:

- Orientadas hacia el usuario, ej.: tiempos de respuesta.
- Orientadas hacia el sistema, ej.: utilización de la cpu.

Algunas mediciones del rendimiento comunes son:

- Tiempo de regreso:
 - Tiempo desde la entrega del trabajo hasta su regreso al usuario (para procesamiento por lotes).
- Tiempo de respuesta:
 - Tiempo de regreso de un sistema interactivo.
- Tiempo de reacción del sistema:
 - Tiempo desde que el usuario presiona “enter” hasta que se da la primera sección de tiempo de servicio.

Las anteriores son cantidades probabilísticas y se consideran como variables aleatorias en los estudios de:

- Simulación.
- Modelado de sistemas.

Otras medidas del rendimiento utilizadas son:

- Varianza de los tiempos de respuesta (o de otra de las variables aleatorias consideradas):
 - Es una medida de dispersión.
 - Si es pequeña indica tiempos próximos a la media.
 - Si es grande indica tiempos alejados de la media.

- Es una medida de la predecibilidad.
- Capacidad de ejecución:
 - Es la medida de la ejecución de trabajo por unidad de tiempo.
- Carga de trabajo:
 - Es la medida de la cantidad de trabajo que:
 - Ha sido introducida en el sistema.
 - El sistema debe procesar normalmente para funcionar de manera aceptable.
- Capacidad:
 - Es la medida de la capacidad de rendimiento máxima que un sistema puede tener siempre que:
 - El sistema esté listo para aceptar más trabajos.
 - Haya alguno inmediatamente disponible.
- Utilización:
 - Es la fracción de tiempo que un recurso está en uso.
 - Es deseable un gran porcentaje de utilización pero éste puede ser el resultado de un uso ineficiente.
 - Cuando se aplica a la cpu se debe distinguir entre:
 - Uso en trabajos productivos de aplicación.
 - Uso en sobrecarga del sistema.

1.1.3.1 Herramientas de medida

Es importante tener en cuenta las impresiones de los usuarios.



“..La apreciación de que el sistema va demasiado lento, o de que se producen patrones puede ser un tanto subjetiva dependiendo del usuario, pero también nos acerca a lo que está ocurriendo con el sistema...”

Stallings, W. (1997). Sistemas Operativos 2ed. Madrid: PRENTICE HALL.

1.1.3.2 Tiempos

Los tiempos proporcionan los medios para realizar comparaciones rápidas del hardware.

Una posible unidad de medida es el “mips”: millón de instrucciones por segundo.

Los tiempos se usan para comparaciones rápidas; se utilizan operaciones básicas de hardware.

1.1.3.3 Mezclas de instrucciones

Se usa un promedio ponderado de varios tiempos de las instrucciones más apropiadas para una aplicación determinada; los equipos pueden ser comparados con mayor certeza de la que proporcionan los tiempos por sí solos.

Son útiles para comparaciones rápidas del hardware.

- **top:** es una herramienta de supervisión de procesos basada en consola.

- Muestra una lista de los procesos ordenados por tiempo de CPU usado.
 - Permite, tanto modificar su configuración (frecuencia de refresco, ocultar/añadir campos, etc), como interactuar con los procesos (kill, renice, etc).
 - **vmstat:** proporciona información sobre:
 - Uso de memoria.
 - Uso del procesador.
 - Espacio de intercambio
 - Entrada/Salida
- Sintaxis: \$ vmstat intervalo [contador]
- Intervalo: Número de segundos entre actualizaciones.
 - Contador: Número de actualizaciones.
 - **free:** su función es visualizar la cantidad de memoria libre/usada en un instante.
 - **time:** es una forma sencilla de saber cuánto tarda un proceso en ejecutarse.

Existen además una serie de herramientas propias del sistema que nos proporcionan información general. Esta información debe ser utilizada por el administrador para controlar que todo está funcionando correctamente. Estas herramientas son:

cron Ejecuta los comandos indicados a intervalos regulares. Aunque no se trata de una herramienta que permita medir el rendimiento directamente, sí permite ejecutar procesos que recojan información periódicamente, obteniendo así el administrador sus propias estadísticas.

uptime Informa sobre el promedio de carga del sistema. Esta medida nos permite localizar los momentos de sobrecarga del sistema.

ps Informa sobre los procesos que se están ejecutando.

iostat Proporciona información, sobre el uso del espacio en disco así como del uso de la CPU.

sar Proporciona información sobre el uso de la CPU (porcentaje de tiempo ociosa, etc...), produce una serie de reportes muy útiles para la administración y la configuración del sistema.

sa Genera un conjunto de informes diarios de control mostrando qué comandos se están ejecutando y qué cantidad de CPU están solicitando.

1.1.3.4 Programas del núcleo

Un programa núcleo es un programa típico que puede ser ejecutado en una instalación.

Se utilizan los tiempos estimados que suministran los fabricantes para cada máquina para calcular su tiempo de ejecución.

Se corre el programa típico en las distintas máquinas para obtener su tiempo de ejecución.

Pueden ser útiles para la evaluación de ciertos componentes del software, por ej. compiladores; pueden ayudar a determinar qué compilador genera el código más eficiente.

1.1.3.5 Modelos analíticos

Son representaciones matemáticas de sistemas de computación o de componentes de sistemas de computación.

Generalmente se utilizan los modelos de:

- Teoría de colas.
- Procesos de Markov.

Requieren un gran nivel matemático del evaluador y son confiables solo en sistemas sencillos, ya que en sistemas complejos los supuestos simplificadores pueden invalidar su utilidad y aplicabilidad.

1.1.3.6 Puntos de referencia (o programas de comparación del rendimiento)

Son programas reales que el evaluador ejecuta en la máquina que se está evaluando.

Generalmente es un programa de producción:

- Típico de muchos trabajos de la instalación.
- Que se ejecuta con regularidad.

El programa completo se ejecuta en la máquina real con datos reales.

Se deben seleccionar cuidadosamente los puntos de referencia para que sean representativos de los trabajos de la instalación.

Los efectos del software pueden experimentarse directamente en vez de estimarse.

1.1.3.7 Programas sintéticos

Combinan las técnicas de los núcleos y los puntos de referencia.

Son programas reales diseñados para ejercitar características específicas de una máquina.

1.1.3.8 Simulación

Es una técnica con la cual el evaluador desarrolla un modelo computarizado del sistema que se está evaluando.

Es posible preparar un modelo de un sistema inexistente y ejecutarlo para ver cómo se comportaría en ciertas circunstancias; se puede evitar la construcción de sistemas mal diseñados.

Los simuladores son muy aplicados en la industria espacial y de transportes.

Los simuladores pueden ser:

- Manejados por eventos:
 - Son controlados por los eventos producidos en el simulador según distribuciones probabilísticas.

- Manejados por libreto:
 - Son controlados por datos obtenidos de forma empírica y manipulados cuidadosamente para reflejar el comportamiento anticipado del sistema simulado.

1.1.3.9 Control del rendimiento

Es la recolección y análisis de información relativa al rendimiento del sistema existente.

- Permite localizar embotellamientos con rapidez.
- Puede ayudar a decidir la forma de mejorar el rendimiento.
- Puede ser útil para determinar la distribución de trabajos de varios tipos; permitiría aconsejar el uso de compiladores optimizadores o compiladores rápidos y sucios.

El control del rendimiento puede hacerse por medio de técnicas de hardware o de software.

Los monitores de software:

- Generalmente son económicos.
- Pueden distorsionar las lecturas del rendimiento debido a que consumen recursos del sistema.

Los monitores de hardware:

- Generalmente son más costosos.
- Su influencia sobre la operación del sistema es mínima.

Los monitores:

- Producen grandes cantidades de datos que deben ser analizados manualmente o por sistema.
- Indican con precisión cómo está funcionando un sistema.
- Son de mucha ayuda para evaluar sistemas en desarrollo y tomar las decisiones de diseño adecuadas.

Los rastreos de ejecución de instrucciones (trace) o rastreos de ejecución de módulos pueden revelar embotellamientos.

Un rastreo de ejecución de módulos puede mostrar que se está ejecutando un pequeño subconjunto de módulos durante gran parte del tiempo:

- Los diseñadores deberán optimizarlos para mejorar en gran medida el rendimiento del sistema.
- Se podría eliminar el costo de optimización de los módulos poco usados.

Entonación del Sistema:

Si las acciones para mejorar el rendimiento de un sistema, en función de alcanzar los niveles de servicio definidos para él, se refieren a modificar los patrones de operación del sistema, el cambio de parámetros o la distribución de los recursos disponibles, diremos que se realiza entonación del sistema. Si la entonación no produce los resultados esperados la compra de nuevo hardware debe ser evaluada.

Para determinar las acciones de entonación es necesario:

- Conocer el comportamiento del S.O.
- Medir el sistema
- Conocer los parámetros del sistema

La entonación es por definición un proceso interactivo:

1. Medir
2. Evaluar: ¿Es adecuado el rendimiento?
3. Diagnosticar: ¿Qué limita el desempeño?
4. Configurar: ¿Qué acciones mejoran el desempeño?
5. Goto 1

En general el rendimiento es multidependiente respecto de los parámetros de la entonación así, después de un cambio siempre es necesario evaluar el resultado obtenido.

Metodologías para la Entonación de Plataformas:

Para determinar el rendimiento de una plataforma computacional es necesario evaluar varios aspectos que afectan su desempeño general.

Para apoyar la gestión de TI se han definido muchos modelos de referencia. Entre ellos tenemos:

1. Metodología utilizada en un ambiente Cliente/Servidor:

La Gerencia de Operaciones de la Planta de Ensamblaje de Ford Motor de Venezuela, en la Zona Industrial de Valencia, se plantea incorporar entre sus actividades el análisis de rendimiento. Para ello, es necesario en la fase inicial cumplir con las siguientes actividades:

1. Determinar la información representativa en términos de rendimiento la plataforma computacional
2. Registrar información del comportamiento de dicha plataforma
3. Crear una herramienta que automatice el análisis de resultados para la toma de decisiones

Este estudio se enfocó en el análisis del rendimiento de uno de los servidores más importantes: Producción.

- Descripción de la Estructura Organizacional de la Empresa
- Descripción de la Plataforma Computacional
 - Descripción del HW del servidor de Producción
 - Descripción de las redes de interconexión
 - Descripción del Sw del servidor de Producción
- Unidades de Negocio
- Datos de Comportamiento del Sistema
 - Monitoreo del Rendimiento en UNIX
 - Monitoreo del Rendimiento en ORACLE
- Días de observación
- Periodo e intervalo de monitoreo
- Selección de los índices de Rendimiento a Monitorear que permiten analizar el rendimiento de la plataforma computacional a entonar
 - Índices Seleccionados bajo Unix
 - Índices Seleccionados bajo Oracle
- Análisis de los resultados obtenidos a través de la actividad de monitoreo
 - Actividad del CPU
- Actividad de Memoria
 - Buffer Cache
 - Utilización de Memoria
- Actividad de Discos
- Actividad Oracle
 - Buffer Caché de Datos
 - Buffer Caché de Biblioteca
 - Buffer Caché del Diccionario de Datos

ITIL (Information Technology Infrastructure Library) es un conjunto de buenas prácticas para la gestión de servicios de tecnologías de la información que suele enmarcarse en el ámbito del denominado gobierno de tecnologías de la información (IT Governance). ITIL distingue cinco grupos de procesos que tienen lugar a lo largo del ciclo de vida de un servicio:

1. **Estrategia de servicio:** Tiene que ver con la selección, la definición y el posicionamiento de los servicios que se ofrecen o van a ofrecerse. Su principal objetivo es alinear los servicios con las necesidades de negocio del cliente para asegurar la aportación de valor añadido. Incluye los procesos de gestión del portfolio de servicios, gestión de la demanda y gestión financiera.
2. **Diseño del servicio:** Se refiere al diseño del servicio y de los elementos que le darán soporte. Incluye la gestión del catálogo de servicios, del nivel de servicio, de la disponibilidad del servicio, de la capacidad del servicio, de la continuidad del servicio, de la seguridad del servicio y de la gestión de proveedores.
3. **Transición del servicio:** Tiene que ver con la introducción de nuevos servicios y la gestión de cambios en los servicios ya ofrecidos. Incluye los procesos de gestión de cambios, gestión de configuración, gestión de entregas (releases) y despliegues (deployments), la planificación de la transición, validación y testeo, evaluación y gestión del conocimiento.
4. **Operación del servicio:** Se refiere a la fase en que el servicio está operando y se ocupa de que el servicio opere dentro de los parámetros definidos. Algunos de los procesos incluidos son: gestión de incidencias, gestión de problemas, gestión de eventos, gestión de peticiones de servicio y la gestión de accesos.
5. **Mejora continua:** El principal objetivo de ITIL **mejora continua del servicio** es mantener alineados los Servicios con las necesidades cambiantes del negocio. Para ello, se relaciona con el resto de fases del ciclo de vida con el propósito de identificar e implementar mejoras tanto en los servicios como en los procesos de gestión de los mismos.

El proceso de mejora de 7 pasos

El proceso de mejora continua del servicio es una implementación particular en 7 pasos del Ciclo de Deming (planifica / prueba / valida / actúa).



Identificar la estrategia de mejora

Antes de iniciar cualquier proceso de mejora, hemos de tener claro qué es lo que queremos conseguir. Para eso pueden ser útiles las siguientes preguntas:

- ¿Qué necesita el negocio?
- ¿Cómo los servicios TI pueden cubrir esas necesidades?

Definir lo que se ha de medir

Aquí nos debemos preguntar qué deberíamos medir y qué podemos medir, y llevar a cabo un análisis de las carencias que nos ha de conducir a un plan de métricas.

Obtener la información

Normalmente la información se recoge en la fase de operación del servicio mediante los elementos de monitorización definidos en la fase de diseño del Servicio.

Procesar la información

La información recogida en la monitorización se procesa para obtener los indicadores definidos.

Analizar la información

Se valida que el valor de los indicadores es el adecuado para la consecución de los objetivos. Se estudian tendencias.

Presentar y utilizar la información

La información se ha de formatear y comunicar a todos los actores clave, de forma que la puedan entender y les sirva para la toma de decisiones.

Implementar la mejora

La información obtenida se usa para definir qué se ha de corregir, optimizar o mejorar. Es decir, se establecen y priorizan las mejoras a implementar. Las mejoras se implementan en orden de prioridad. Después de esta fase se crea un nuevo punto de referencia para la evaluación de posteriores mejoras.

ITIL distingue cuatro funciones clave en la operación de servicios de TI:

1. **Service desk:** La función de service desk juega un papel fundamental, puesto que es el canalizador de la comunicación entre los usuarios y la organización o departamento proveedor de servicios de TI y viceversa. Es lo que se denomina punto único de contacto o SPOC (Single Point of Contact). En consecuencia, la adecuada configuración del service desk es fundamental para que la información fluya adecuadamente en ambos sentidos.
2. **Gestión técnica:** Esta función tiene que ver con la captación, la gestión y el desarrollo de las capacidades técnicas para dar soporte a la infraestructura y los servicios de TI. Típicamente suele dividirse en áreas de especialización (networking, bases de datos, seguridad, etc.).
3. **Gestión de aplicaciones:** Gestión de cabo a rabo de las aplicaciones del entorno. Desde la toma de requerimientos, hasta la implementación y el despliegue de las aplicaciones, asegurando la transmisión de conocimientos

adecuada para su operatividad. Hay quien considera que el enfoque de ITIL en la gestión de aplicaciones es demasiado básico y complementa sus prácticas con ASL (Application Services Library).

4. **Gestión de operaciones:** Incluye las operaciones rutinarias de mantenimiento de la infraestructura e instalaciones. Aquí se incluyen desde la gestión de copias de seguridad, hasta el correcto mantenimiento de los aires acondicionados de un CPD.

3. COBIT

El segundo marco más popular es Objetivos de Control para la Información y la Tecnología relacionada (COBIT). Los Marcos COBIT describen un proceso de "entregue y apoyo" para gestionar el rendimiento y la capacidad que se centra en los requisitos de nivel de servicio, reduciendo al mínimo el tiempo de inactividad y haciendo mejoras continuas.

Cabe destacar, que COBIT ofrece mecanismos para la medición de las capacidades de los procesos con objeto de conseguir una mejora continua. Para ello, proporciona indicaciones para valorar la madurez en función de la misma clasificación utilizada por estándares como **ISO 15504**:

- ✚ Nivel 0 – Proceso incompleto: El proceso no existe o no cumple con los objetivos
- ✚ Nivel 1 – Proceso ejecutado
- ✚ Nivel 2 – Proceso gestionado: el proceso no solo se encuentra en funcionamiento, sino que es planificado, monitorizado y ajustado.
- ✚ Nivel 3 – Proceso definido: el proceso, los recursos, los roles y responsabilidades se encuentran documentados y formalizado.
- ✚ Nivel 4 – Proceso predecible: se han definido técnicas de medición de resultados y controles.
- ✚ Nivel 5 – Proceso optimizado: todos los cambios son verificados para determinar el impacto, se han definido mecanismos para la mejora continua, etc.

3.1 Planificación y Organización

La dirección de la organización debe implicarse en la definición de la estrategia a seguir en el ámbito de los sistemas de información, de forma que sea posible proporcionar los servicios que requieran las diferentes áreas de negocio. Para ello, COBIT presenta 10 procesos:

- ✚ PO1 – Definición de un plan estratégico: gestión del valor, alineación con las necesidades del negocio, planes estratégicos y tácticos.
- ✚ PO2 – Definición de la arquitectura de información: modelo de arquitectura, diccionario de datos, clasificación de la información, gestión de la integridad.
- ✚ PO3 – Determinar las directrices tecnológicas: análisis de tecnologías emergentes, monitorizar tendencias y regulaciones.
- ✚ PO4 – Definición de procesos IT, organización y relaciones: análisis de los procesos, comités, estructura organizativa, responsabilidades, propietarios de la información, supervisión, segregación de funciones, políticas de contratación.
- ✚ PO5 – Gestión de la inversión en tecnología: gestión financiera, priorización de proyectos, presupuestos, gestión de los costes y beneficios.
- ✚ PO6 – Gestión de la comunicación: políticas y procedimientos, concienciación de usuarios.
- ✚ PO7 – Gestión de los recursos humanos de las tecnologías de la información: contratación, competencias del personal, roles, planes de formación, evaluación del desempeño de los empleados.
- ✚ PO8 – Gestión de la calidad: mejora continua, orientación al cliente, sistemas de medición y monitorización de la calidad, estándares de desarrollo y adquisición.
- ✚ PO9 – Validación y gestión del riesgo de las tecnologías de la información
- ✚ P10 – Gestión de proyectos: planificación, definición de alcance, asignación de recursos, etc.

3.2 Adquisición e Implementación

Con el objeto de garantizar que las adquisiciones de aplicaciones comerciales, el desarrollo de herramientas a medida y su posterior mantenimiento se encuentre alineado con las necesidades del negocio, el estándar COBIT define los siguientes 7 procesos:

- ✚ AI1 – Identificación de soluciones: análisis funcional y técnico, análisis del riesgo, estudio de la viabilidad.
- ✚ AI2 – Adquisición y mantenimiento de aplicaciones: Diseño, controles sobre la seguridad, desarrollo, configuración, verificación de la calidad, mantenimiento.
- ✚ AI3 – Adquisición y mantenimiento de la infraestructura tecnológica: Plan de infraestructuras, controles de protección y disponibilidad, mantenimiento.
- ✚ AI4 – Facilidad de uso: Formación a gerencia, usuarios, operadores y personal de soporte.

- ✚ AI5 – Obtención de recursos tecnológicos: control y asignación los recursos disponibles, gestión de contratos con proveedores, procedimientos de selección de proveedores.
- ✚ AI6 – Gestión de cambios: Procedimientos de solicitud/autorización de cambios, verificación del impacto y priorización, cambios de emergencia, seguimiento de los cambios, actualización de documentos.
- ✚ AI7 – Instalación y acreditación de soluciones y cambios: Formación, pruebas técnicas y de usuario, conversiones de datos, test de aceptación por el cliente, traspaso a producción.

3.3 Entrega y Soporte

La entrega y soporte de servicios se encuentran constituidos por diversos procesos orientados a asegurar la eficacia y eficiencia de los sistemas de información.

El estándar COBIT ha definido 13 procesos diferentes:

- ✚ DS1 – Definición y gestión de los niveles de servicio: SLA con usuarios/clientes
- ✚ DS2 – Gestión de servicios de terceros: gestión de las relaciones con proveedores, valoración del riesgo (non-disclosure agreements NDA), monitorización del servicio.
- ✚ DS3 – Gestión del rendimiento y la capacidad: planes de capacidad, monitorización del rendimiento, disponibilidad de recursos.
- ✚ DS4 – Asegurar la continuidad del servicio: plan de continuidad, recursos críticos, recuperación de servicios, copias de seguridad.
- ✚ DS5 – Garantizar la seguridad de los sistemas: gestión de identidades, gestión de usuarios, monitorización y tests de seguridad, protecciones de seguridad, prevención y corrección de software malicioso, seguridad de la red, intercambio de datos sensibles.
- ✚ DS6 – Identificar y asignar costes
- ✚ DS7 – Formación a usuarios: identificar necesidades, planes de formación.
- ✚ DS8 – Gestión de incidentes y Help Desk: registro y escalado de incidencias, análisis de tendencias.
- ✚ DS9 – Gestión de configuraciones: definición de configuraciones base, análisis de integridad de configuraciones.
- ✚ DS10 – Gestión de problemas: identificación y clasificación, seguimiento, integración con la gestión de incidentes y configuraciones.
- ✚ DS11 – Gestión de los datos: acuerdos para la retención y almacenaje de los datos, copias de seguridad, pruebas de recuperación.

- ✚ DS12 – Gestión del entorno físico: acceso físico, medidas de seguridad, medidas de protección medioambientales.
- ✚ DS13 – Gestión de las operaciones: planificación de tareas, mantenimiento preventivo.

En general, gran parte de los aspectos descritos se encuentran relacionados con las guías proporcionadas por ITIL (Information Technology Infrastructure Library) y el estándar ISO 20000.

3.4 Supervisión y Evaluación

El último dominio se centra en la supervisión de los sistemas con tal de:

- ✚ Garantizar la alineación con la estratégica del negocio
- ✚ Verificar las desviaciones en base a los acuerdos del nivel de servicio
- ✚ Validar el cumplimiento regulatorio

Esta supervisión implica paralelamente la verificación de los controles por parte de auditores (internos o externos), ofreciendo una visión objetiva de la situación y con independencia del responsable del proceso.

El estándar COBIT define los siguientes 4 procesos:

- ✚ ME1 – Monitorización y evaluación del rendimiento
- ✚ ME2 – Monitorización y evaluación del control interno
- ✚ ME3 – Asegurar el cumplimiento con requerimientos externos
- ✚ ME4 – Buen gobierno

Estos criterios deben ser tomados en cuanto al momento de ejecutar los procesos COBIT y al momento de monitorear los diversos recursos de TI con los que cuenta la compañía (aplicaciones, información, infraestructura y personas).

Estos nos dan un marco completo de trabajo para gestionar y controlar las TI y poder maximizar los beneficios de las TI para con la organización.

4. Sintonización de una base de datos Oracle

Paso 1: Tune las Reglas de Negocio

Para un rendimiento óptimo, es posible que se tenga que adaptar las reglas de negocio. Esto se refiere al análisis de alto nivel y diseño de todo un sistema.

Problemas de configuración son considerados en este nivel, tales como la posibilidad de utilizar todo el sistema de un servidor multi-hilo. De esta manera, los planificadores deben asegurar que los requisitos de funcionamiento del sistema se corresponden directamente con las necesidades concretas de negocios.

Los problemas de rendimiento que enfrentan los administradores de bases realmente puede ser causado por problemas en el diseño y puesta en práctica, o por reglas de negocio inadecuadas. Los diseñadores a veces proporcionan mayor detalle que se necesita cuando escriben funciones de negocio para una aplicación. Documentan una aplicación, en lugar de limitarse a la función que debe realizarse. Si los ejecutivos de negocios destilan de manera efectiva las funciones de negocio o los requisitos de la aplicación, a continuación, los diseñadores tienen más libertad a la hora de seleccionar una aplicación adecuada.

Paso 2: Ajustar el diseño de datos

En la fase de diseño de datos, se debe determinar qué datos son necesarios por las aplicaciones. Se debe tener en cuenta las relaciones son importantes, y cuáles son sus atributos. Por último, es necesario estructurar la información para cumplir mejor las metas de rendimiento.

El proceso de diseño de base de datos se somete a una etapa de normalización en general, cuando se analizan los datos para eliminar la redundancia de datos. Con la excepción de las claves primarias, cualquier elemento de datos debe almacenarse solamente una vez en la base de datos. Después se normaliza los datos, sin embargo, es posible que necesite desnormalizar por razones de rendimiento.

Paso 3: Ajustar el diseño de aplicaciones

Los ejecutivos de negocios y los diseñadores de aplicaciones deben traducir los objetivos de negocio en un diseño eficaz del sistema. Los procesos de negocio se refieren a una aplicación en particular dentro de un sistema, o una parte específica de una aplicación.

Un ejemplo de procesos inteligente es el diseño estratégico de una cache de datos. Por ejemplo, en una aplicación de venta al por menor, se puede seleccionar el tipo de tasa de impuesto una vez al comienzo de cada día, y almacenarla dentro de la caché de la

aplicación. De esta manera, se evita la recuperación de la misma información una y otra vez durante el día.

En este nivel, también se puede considerar la configuración de los procesos individuales. Por ejemplo, algunos usuarios de PC pueden acceder al sistema central utilizando los agentes móviles, en los que otros usuarios pueden estar conectados directamente. A pesar de que se están ejecutando en el mismo sistema, la arquitectura para cada tipo de usuario es diferente. También pueden requerir diferentes servidores de correo y diferentes versiones de la aplicación.

Paso 4: Tune La estructura lógica de la base de datos

Después de haber diseñado la aplicación y el sistema, se puede planificar la estructura lógica de la base de datos. Se trata esencialmente de afinar el diseño de índices para asegurar que los datos no es ni por exceso o por debajo indexados. En la etapa de diseño de datos (Paso 2), a determinar los índices claves primarias y externas. En la etapa de diseño de la estructura lógica, es posible crear índices adicionales para apoyar la aplicación.

Paso 5: Operaciones de base de datos Tune

Antes de sintonizar el servidor Oracle, se debe asegurar que la aplicación está aprovechando al máximo el lenguaje SQL y las características de Oracle diseñado para mejorar el procesamiento de la solicitud. Utilizar las funciones y técnicas tales como los siguientes, en función de las necesidades de su aplicación:

- el procesamiento de señal
- El optimizador de Oracle
- El gestor de bloqueos a nivel de fila
- PL / SQL

La comprensión de los mecanismos de procesamiento de consultas de Oracle también es importante para escribir sentencias SQL eficaces

Paso 6: Tune las vías de acceso

Se debe asegurar que hay un acceso de datos eficiente. Se debe considerar el uso de clusters, grupos de hash, B * índices -tree, índices de mapa de bits, y las sugerencias del optimizador. Además se debe considerar el análisis de las tablas y el uso de

histogramas para analizar las columnas con el fin de ayudar al optimizador a determinar el mejor plan de consulta.

Garantizar el acceso eficiente puede significar la adición de índices o la adición de índices para una aplicación en particular y luego dejarlos caer de nuevo. También puede significar re-analizar el diseño después de haber construido la base de datos.

Paso 7: Ajuste de asignación de memoria

Asignación adecuada de los recursos de memoria a las estructuras de memoria de Oracle puede tener un efecto positivo en el rendimiento.

Oracle8 *i* de memoria compartida se asigna dinámicamente a las siguientes estructuras, que son todas parte de la piscina compartida. Aunque se establece explícitamente la cantidad total de memoria disponible en la piscina compartida, el sistema establece dinámicamente el tamaño de cada una de las siguientes estructuras contenidas dentro de ella:

- El diccionario de datos de caché
- La librería de caché
- áreas de contexto (si se está ejecutando un servidor multi-hilo)

Puede establecer explícitamente la asignación de memoria para las siguientes estructuras:

- buffer cache
- búfer de registro
- cachés de secuencia

correcta asignación de los recursos de memoria caché mejora el rendimiento, reduce el análisis de sentencias SQL, y reduce la paginación e intercambio.

áreas locales de proceso incluyen:

- áreas de contexto (para sistemas que no usan un servidor multi-hilo)
- Ordenar las zonas
- áreas de hash

Paso 8: Ajuste de E / S y la estructura física

Las E / S de disco tiende a reducir el rendimiento de muchas aplicaciones de software. El servidor Oracle, sin embargo, está diseñado para que el funcionamiento no se vea indebidamente limitada por E / S. La sintonización de E / S y estructura física implica estos procedimientos:

- La distribución de datos de manera que E / S se distribuye a evitar la contención de disco.
- El almacenamiento de datos en bloques de datos para un mejor acceso: el establecimiento de un número adecuado de listas libres y utilizando los valores apropiados para PCTFREE y PCTUSED .
- La creación de extensiones lo suficientemente grandes como para los datos, para evitar la extensión dinámica de mesas. Esto afecta negativamente al rendimiento de las aplicaciones OLTP de alto volumen.
- La evaluación de la utilización de dispositivos en bruto.

Paso 9: contención de recursos Tune

El procesamiento simultáneo de múltiples usuarios de Oracle puede crear contención de recursos de Oracle. La contención puede causar que los procesos deban esperar hasta que los recursos estén disponibles. Se debe tener cuidado para reducir los siguientes tipos de contención:

- bloque de contienda
- Compartida contención de la piscina
- la contención de bloqueo
- Haciendo ping (en un entorno de servidor paralelo)
- la contención de pestillo

Paso 10: Ajuste de la Plataforma (s) subyacente

Consulte la documentación de Oracle-plataforma específica formas de sintonizar el sistema subyacente. Por ejemplo, en sistemas basados en UNIX es posible que desee sintonizar la siguiente:

- Tamaño de la caché del búfer UNIX
- gestores de volúmenes lógicos
- Memoria y el tamaño de cada proceso

Referencias Bibliográficas

- Floyd Piedad, et al. High Availability: Design, Techniques, and Processes
- Tanenbaum, A. (1995). *Distributed operating systems*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall.
- Stallings, W. (1997). *Sistemas Operativos* 2ed. Madrid: PRENTICE HALL.
- Raj Jain. "The Art of Computer Systems Performance Analysis". Wiley, 1991.
- De la Cruz, A. and Mauricio, D. (2005). Una Revisión de la Gestión de Servicios de Tecnologías de Información. *FISI - UNMSM*, s/n(s/n), pp.74-78.
- Miguel Telleria de Esteban (2010-2011). *Monitoreo de CPU y memoria*. Diseño y Evaluación de Configuraciones.
- Agencia de Informática y Comunicaciones de la Comunidad de Madrid (2014). *Métricas para Informes de Pruebas de Rendimiento*.

Referencias Electrónicas

- Martinez, D. (2002). *S.O. - Rendimiento*. [online] Facultad de ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura. Disponible en: <http://exa.unne.edu.ar/informatica/SO/SO12.htm>
- Fenring, H. (2005). SINTONIA DE SISTEMAS COMPUTACIONALES. [Blog] *Stilgar*. Disponible en: <http://cstuning.blogspot.com/>
- Nesmachnow, S. and Salsano, E. (2007). *Evaluación del desempeño computacional del cluster Medusa*. Grupo de trabajo e investigación en procesamiento paralelo aplicado. [online] Uruguay, p.3. Disponible en: <http://www.fing.edu.uy/inco/pedeciba/bibliote/reptec/TR0712.pdf>
- Coello, H. (2008). ITIL, COBIT, CMMI, PMBOK: Como integrar y adoptar los estándares para un buen Gobierno de TI. [Blog] *Helkyn Coello Blog*. Disponible en: <https://helkyncoello.wordpress.com/2008/12/08/itil-cobit-cmmi-pmbok-como-integrar-y-adoptar-los-estandares-para-un-buen-gobierno-de-ti/>
- Farias, W. (2015). Una metodología que todo los CIOs debe utilizar para organizar su departamento TI en sus organizaciones. [Blog] *Gestión de Servicios de Tecnologías de la Información*. Disponible en: <http://gsticperu.blogspot.com/>
- Metodologías para realizar la entonación de sistemas operativos. Caso de estudio: Entonación del Sistema Operativo UNIX para la empresa Ford Motor de Venezuela. Disponible en: http://entornovirtual.facyt.uc.edu.ve/pluginfile.php/13754/mod_resource/content/1/Casi1-%20Entonacion.pdf