



INGENIERÍA DEL SOFTWARE III

Segunda Iteración(BACK UP)

Profesor de prácticas asignado: Miguel Lastra

Grupo de prácticas: M 1.2

Firman este documento:

Miguel López Fernández (Encargado) 76161569

Juan Miguel Cabrera Rodríguez 75482738

Esteban Dorado Roldán 50607128

Manuel Titos Luzón 75155746-A

19/04/2011

Nombre Documento: "Back Up

Nº Iteración: "Iteración 2"

Número Grupo: M 1.2

Versión: "0.1"

Atendiendo a las necesidades del proyecto en cuanto a respaldo de datos, resultados, pruebas, etc de los pacientes y del propio hospital, se ha llegado a la conclusión de que la pérdida de datos ha de ser mínima y que la recuperación del sistema en caso de catástrofe ha de ser lo mas cercana posible al modo en el que ocurrió dicho suceso. Para poder atender a tales responsabilidades se ha ideado un plan de copias de respaldo de gran fiabilidad y viabilidad.

Dicho plan ha sido elaborado por el equipo de planificación del proyecto y está compuesto por los siguientes puntos:

Frecuencia de realización de copias de seguridad

La realización de copias de seguridad ha de realizarse diariamente, éste es el principio que debe regir la planificación de las copias, sin embargo, existen condicionantes, tales como la frecuencia de actualización de los datos, el volumen de datos modificados, etc, que pueden hacer que las copias se realicen cada más tiempo.

Planificación de la copia

Las copias de seguridad se pueden realizar en diferentes momentos día, incluso en diferentes días, pero siempre se han de realizar de acuerdo a un criterio, y este nunca puede ser "cuando el responsable lo recuerda", si es posible, la copia se debe realizar de forma automática por un programa de copia, y según la configuración de éste, se podrá realizar un día concreto, diariamente, semanalmente, mensualmente, a una hora concreta, cuando el sistema esté inactivo, etc.

Por último, se debe considerar en la realización de las copias de seguridad, el uso de diferentes soportes para almacenar los datos, entre las diferentes posibilidades que se presentan en función del número de soportes empleados, se puede considerar la siguiente:

Un posible esquema de copia de seguridad sería realizar una copia de seguridad completa cada mes y se guarda la copia durante un año (preferentemente en algún sitio seguro ajeno al hospital), una copia de seguridad completa semanalmente que se guarda durante un mes y copias de seguridad diarias, que se guardan durante una semana y que pueden ser completas, incrementales o diferenciales. Con este sistema se pueden utilizar 7 soportes que garantizan un alto nivel de seguridad en cuanto a recuperaciones de datos. Dichos soportes pueden estar distribuidos en las diferentes plantas del hospital siendo muy recomendable guardar las copias mensuales de seguridad en un lugar alejado, como, por ejemplo, una caja de seguridad o cualquier otro sitio asegurado contra incendios, para que, en caso de que se produzca algún desastre como un incendio, los datos se encuentren protegidos.

Dichos soportes empleados para guardar la información de la base de datos pueden ser discos duros externos, los cuales hoy en día son relativamente baratos y sus prestaciones son excepcionales en cuanto a eficiencia y capacidad. Como hemos citado anteriormente, el número de soportes planificado es de 7, cada uno con una capacidad de un 1 TB cuyo precio es de 60 euros. Para guardar dichos soportes en un lugar seguro y lejano del propio hospital, se ha decidido comprar una caja fuerte la cual asciende a unos 700 euros, ya que se tendrá en cuenta que sea resistente al agua, fuego, etc.

Mecanismos de comprobación

Se deben definir mecanismos de comprobación de las copias de seguridad, aunque los propios programas que las efectúan suelen disponer de ellos para verificar el estado de la copia, es conveniente planificar dentro de las tareas de seguridad la restauración de una parte de la copia o de la copia completa periódicamente, como mecanismo de prueba y garantía.

Medidas de Seguridad

Respecto a las copias de seguridad, se deben tener en cuenta los siguientes puntos:

Deberá existir un usuario del sistema, entre cuyas funciones esté la de verificar la correcta aplicación de los procedimientos de realización de las copias de respaldo y recuperación de los datos. Este usuario realizará la supervisión del proceso de copias de seguridad, el almacenamiento de los soportes empleados en un lugar designado a tal fin e incluso de la verificación de que las copias se han realizado correctamente.

Los procedimientos establecidos para la realización de las copias de seguridad deberán garantizar su reconstrucción en el estado en que se encontraban al tiempo de producirse la pérdida o destrucción.

Deberán realizarse copias de respaldo al menos semanalmente, salvo que en dicho periodo no se hubiera producido ninguna actualización de los datos.

Clasificación de respaldos

Para el desarrollo de dicho plan se llevarán a cabo Copias de Información (Backups). Estos respaldos son sólo duplicados de archivos que se guardan en Discos Duros externos de alta capacidad. Existen varios tipos de Software que automatizan la ejecución de estos respaldos, pero el funcionamiento básico de estos paquetes depende del denominado archive bit. Este archive bit indica un punto de respaldo y puede existir por archivo o al nivel de "Bloque de Información", esto dependerá tanto del software que sea utilizado para los respaldos así como el archivo que sea respaldado. Este mismo archive bit es activado en los archivos (o bloques) cada vez que estos sean modificados y es mediante este bit que se llevan a cabo los tres tipos de respaldos comúnmente utilizados:

- Respaldo Completo ("Full"): Guarda todos los archivos que sean especificados al tiempo de ejecutarse el respaldo. El archive bit es eliminado de todos los archivos (o bloques), indicando que todos los archivos ya han sido respaldados.
- Respaldo de Incremento ("Incremental"): Cuando se lleva a cabo un Respaldo de Incremento, sólo aquellos archivos que tengan el archive bit serán respaldados; estos archivos (o bloques) son los que han sido modificados después de un Respaldo Completo. Además cada Respaldo de Incremento que se lleve a cabo también eliminará el archive bit de estos archivos (o bloques) respaldados.
- Respaldo Diferencial ("Differential"): Este respaldo es muy similar al "Respaldo de Incremento", la diferencia estriba en que el archive bit permanece intacto.

A continuación se detallan a modo gráfico las características de de cada uno de los tipos de respaldo, con el fin de llegar a comprender el modo de ejecución de respaldos a lo largo de la semana que se detalla posteriormente.

<i>Respaldo</i>	<i>Archivos en respaldo</i>	<i>Archive bit</i>	<i>Ventajas</i>	<i>Desventajas</i>
<i>Completo ("Full")</i>	Todos	Eliminado en todos los archivos	Con este respaldo únicamente es posible recuperar toda la información	Tiempo de Ejecución
<i>De Incremento ("Incremental")</i>	Archivos con archive bit activo.(Aquellos que hayan cambiado desde el último Respaldo Completo)	Eliminado en los archivos que se respaldan	Velocidad	Requiere del último Respaldo Completo y de todos los Respaldos de Incremento que le siguieron para recuperar el Sistema
<i>Diferencial ("Differential")</i>	Archivos con archive bit activo.(Aquellos que hayan cambiado desde el último Respaldo Completo)	Intacto	Sólo requiere del último Respaldo Completo y del último respaldo Diferencial	Ocupa mayor espacio en discos comparado con Respaldos de Incremento

Secuencia de Respaldo Planificada

Esta secuencia de respaldo es una de las más utilizadas y consiste en Respaldos Completos cada semana y Respaldos de Incremento o Diferenciales cada día de la semana. Suponiendo la siguiente semana:

<i>Domingo</i>	<i>Lunes</i>	<i>Martes</i>	<i>Miércoles</i>	<i>Jueves</i>	<i>Viernes</i>	<i>Sábado</i>
Diferencial/	Diferencial/	Diferencial/	Diferencial/	Diferencial/	Completo	Diferencial/

de Incremento	de Incremento	de Incremento	de Incremento	de Incremento		de Incremento
------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	--	------------------

Para llevar a cabo dichos respaldos mysql facilita instrucciones,cuya ejecución obedece fielmente a los tipos de respaldo anteriormente descritos.

Debido a que las tablas de MySQL se almacenan como archivos, es fácil hacer una copia de seguridad. Para el caso de los respaldos completos,deberiamos ejecutar la orden mysqldump,la cual crea una copia de toda la base de datos en el directorio indicado:

```
mysqldump --tab
```

MySQL tiene soporte para copias de seguridad incrementales:Necesitamos iniciar el servidor con la opción—**log-bin** para activar el registro binario;. En el momento en que queramos realizar una copia de seguridad incremental (que contenga todos los cambios que han ocurrido desde la última copia de seguridad, completa o incremental), debemos rotar el registro binario utilizando **FLUSH LOGS**. Hecho esto, necesita copiar a la localización de seguridad todos los registros binarios que daten desde el momento de la última copia de seguridad hasta el último. Estos logs binarios son la copia de seguridad incremental. La próxima vez que hagamos una copia de seguridad completa, también deberemos rotar el registro binario haciendo**FLUSH LOGS**.

```
mysqldump --flush-logs
```

Podemos obtener copias de seguridad de una forma mas sencilla a través de la aplicación phpMyAdmin que incorpora la plataforma que gestiona mysql:

[*phpMyAdmin*](#) es una aplicación para navegar a través de las tablas creadas en la base de datos mysql que te permite realizar muchas operaciones.

Es muy sencillo exportar tablas y bases de datos con esta aplicación. Hacemos click en la base de datos de la que queremos hacer una copia de seguridad. En el menú superior hacemos click sobre EXPORT. Desde aquí accedemos a una página donde podemos escoger el tipo de archivo en que queremos guardar el backup (txt,pdf,csv,etc) y después si queremos exportar sólomente la estructura de la tabla, sólo los datos o los dos. También hay la posibilidad de comprimir el archivo, útil para grandes bases de datos como es nuestro caso. Finalmente, presionamos sobre el botón EXPORT del formulario y se descargará el archivo creado con todos los datos de nuestras tablas.