



Universidad Nacional de La Matanza
Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas

Bases de Datos Aplicada

Grupo: 14

TP Integrador – Entrega nro: 1

Fecha de Presentación: 05/07/2024

Integrantes:

DNI	Apellido	Nombre	Email
44318898	D'Agostino	Luca	lucadagostino@alumno.unlam.edu.ar
44447600	Blanco	Victoria	viblanco@alumno.unlam.edu.ar

Contenido

Entrega 1	3
Informe	3
Conclusiones	4
Bibliografía	4
Glosario	¡Error! Marcador no definido.
Unidad 2	5
Introducción	5
Configuración del motor	5
Bibliografía	6
Glosario	6
Unidad 3	7
Informe	7
Conclusiones	¡Error! Marcador no definido.
Bibliografía	¡Error! Marcador no definido.
Glosario	¡Error! Marcador no definido.
Entrega 4	8
Introducción	8
Documentación técnica	8

Entrega 1

Informe

Splunk es un sistema de gestión de información y eventos de seguridad. No es un motor de base de datos, es una plataforma que permite buscar, monitorizar y analizar datos e infraestructura en tiempo real. Por lo tanto, no cumple con los requisitos, ya que el propósito es crear la base de datos y esta herramienta no lo permite.

Cumplimiento de los requisitos técnicos:

- Splunk posee capacidad para manejar grandes volúmenes de datos, capacidad para soportar múltiples usuarios concurrentes, capacidad para integrarse con sistemas de almacenamiento en RAID, capacidad para conectarse e intercambiar datos con bases de datos como MySQL, Microsoft SQL Server, Informix, DB2 y muchas otras. Se adapta a infraestructura existente.
- El hospital cuenta con un servidor con procesador de última generación con ocho núcleos y 64 GB de memoria, además de varios TB de almacenamiento en RAID. Esto es compatible con los requisitos de hardware recomendados por Splunk para un rendimiento óptimo.

Personal capacitado:

- El hospital no cuenta con personal capacitado que pueda desempeñarse como dba, pero Splunk ofrece programas de formación y capacitación tanto gratuita (free training) como paga (Experto en Splunk Search o Splunk knowledge manager) para administrar y mantener la base de datos.
- Creemos que el personal debería tener algún tipo de experiencia con los lenguajes de bases de datos relacionales compatibles con Splunk tales como My SQL, SQL Server, Postgres u otros. Así como también experiencia en análisis de datos, en administración de sistemas y capacidad para arreglar problemas técnicos. Pensamos que debería trabajar a tiempo parcial y podría ser remoto o presencial según se requiera.

Costo del soporte técnico:

- Hay diferentes opciones de asistencia de soporte técnico, estas pueden ser gratuitas de orientación más general o pagas de orientación más específica:
 - Ofrece guías para poder orientarse a un ritmo propio, posee una comunidad muy activa que pregunta, responde y comparte ideas, tiene documentación que puede ser útil para administrar Splunk. Hay una base de conocimiento para poder arreglar errores comunes con información sobre ellos, posee respuestas a preguntas frecuentes que te redirigirán a librerías o videos o sino también se puede contactar directamente con el equipo de soporte de Splunk por medio de formularios.
 - También hay soporte especializado con varios niveles de disponibilidad y con diferentes precios dependiendo del servicio que se utilice. Este soporte más específico

se basa en Seguridad y observabilidad de la plataforma Splunk, administración de la información, análisis de ataques y ayuda directa del equipo de soporte de Splunk.

Cantidad de horas de soporte técnico:

- La disponibilidad del soporte depende del nivel de asistencia que hayamos contratado previamente. Este puede ir de las 8 hasta las 17 de cada día hábil o estar disponible las 24 horas del día para cualquier día.
- El tiempo de respuesta de cada consulta puede variar entre 1 semana, 2 o 1 día hábil, 4 horas, 2 horas o 30 minutos dependiendo del nivel de asistencia contratado y de la naturaleza de la o las consultas.

Costo de licencia:

- El costo de licencia es de \$15 por host mensuales. El hospital va a acceder desde 50 puestos, entonces el precio sería de \$750 mensuales.

Seguridad sobre la información:

- Splunk ofrece cifrado de datos, controles de acceso granular y auditoría de actividades. Además, cumple con varios estándares de cumplimiento, como GDPR, HIPAA y PCI-DSS. Análisis en tiempo real, detección de anomalías.

Conclusiones

Entre las ventajas de Splunk se encuentran el ofrecimiento de una mayor facilidad para la administración de la base de datos y un buen manejo de la seguridad de la información. Además del análisis de datos, la visualización de consultas con mayor claridad, como también el almacenamiento y monitoreo de la información.

Entre sus desventajas se encuentra su alto precio con respecto al de sus principales competidores, ocupa más espacio que otras soluciones del mercado y es una herramienta compleja de implementar y administrar.

Nosotros no lo recomendamos para el hospital ya que Splunk no es una DBMS, por lo tanto, no sirve para el propósito del hospital que es crear y administrar una base de datos. Dicha plataforma requiere que la base de datos ya esté creada y poder conectarse con algunos de los DBMS compatibles con su sistema. Esto implica que Splunk sería un gasto adicional para el hospital, ya que también debería contratar un motor de base de datos.

Bibliografía

- https://www.splunk.com/en_us/customer-success/support-programs.html
- https://www.splunk.com/en_us/products/pricing/observability.html
- <https://aprenderbigdata.com/splunk/>
- <https://www.splunk.com/>

- <https://www.computing.es/seguridad/splunk-la-herramienta-para-anticiparse-a-los-ataques/>

Unidad 2

Introducción

Dado que Splunk no es un motor de base de datos, sino una plataforma que permite buscar y monitorizar información de distintas aplicaciones, no es conveniente utilizarlo en este caso. Necesitamos un motor de base de datos relacional para crear la base de datos. Por este motivo, decidimos utilizar SQL Server.

Configuración del motor

Se analizaron distintos servicios y sus respectivos costos para alojar la base de datos en la nube. Para evaluar las diferentes opciones tuvimos en cuenta conceptos como, el CAPEX que es la inversión que una empresa realiza en activos fijos tales como bienes inmuebles, maquinaria y tecnología que permiten el crecimiento y mejoran la productividad de la empresa. En este caso, el hospital invirtió en equipamiento de tecnología para aumentar su eficiencia y expandir sus capacidades. El OPEX que son los gastos operativos de una empresa, aquellos que le permiten funcionar. A diferencia del CAPEX, son gastos recurrentes. Por ejemplo, el pago de servicios, alquileres, impuestos, etc. En este aspecto, el pago de suscripciones por utilizar servicios informáticos como AWS o SQL Server son un gasto operativo. Y el TCO que es la suma de todos los costos de un producto o sistema. Cuenta los costos directos, indirectos y recurrentes. En el caso del hospital, son los costos de instalación, mantenimiento, capacitación, operacionales, etc., que permiten que el sistema de base de datos funcione correctamente.

Las plataformas para mantener la base de datos en la nube implicarían los siguientes costos para el hospital:

- Amazon Web Services: \$1.830,47 por mes, \$21.965,64 por año. (Incluye licencia SQL Server)
- Google Cloud: \$2.180,09 por mes. \$26.161,08 por año. (Incluye licencia SQL Server)
- Microsoft Azure: \$1.825,64 por mes. \$21.907,68 por año. (NO incluye licencia SQL Server)

En el caso de AWS, se cuenta con un almacenamiento de 10 GB con acceso 24/7 (730 horas/mes), mientras que en Google Cloud y Azure se cuenta con 4 GB de almacenamiento, también con acceso 24/7.

En AWS se cuenta con 8 vCPU (CPUs virtuales) y 32 GiB de memoria, mientras que en Google Cloud se utilizan 8 vCPU y 52 GiB de memoria. En Azure, se utilizan 100 DSU (Database Stretch Unit), que representan el nivel de rendimiento del sistema y la velocidad de las operaciones.

De esta manera, cualquier alternativa cumple con las especificaciones mínimas para cargar la base de datos en la nube. Por lo que por una cuestión de precio recomendamos Amazon Web Services al ser la más barata, cumpliendo con todos los requisitos del hospital.

El costo de un dba para SQL Server ronda los 1200 USD por mes. La futura base de datos del hospital no justifica un dba, ya que la misma no va a ser muy grande ni requerir una administración tan compleja. Por lo tanto, es más recomendable contratar un desarrollador de base de datos, que tiene costos menores que un dba, para crearla o mantenerla, o servicios en la nube que requieran menos gestión directa.

Bibliografía

<https://economipedia.com/definiciones/capex.html>

<https://startupeable.com/glosario/opex/>

<https://www.gpmconsultoria.com/blog/introduccion-al-total-cost-of-ownership-tco>

Unidad 3

Informe

Para la implementación de la Base de Datos decidimos utilizar SQL Server, las configuraciones aplicadas a la base de datos son:

- Ubicación de archivos

Las rutas por defecto serán:

Data: C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL16.SQLEXPRESS\MSSQL\DATA\

Log: C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL16.SQLEXPRESS\MSSQL\DATA\

Backup: C:\Program Files\Microsoft SQL server\MSSQL16.SQLEXPRESS\MSSQL\Backup

Si deseamos modificar algunas de estas rutas tenemos que modificar las propiedades del servidor dando clic derecho en Server Name y entrar a sus propiedades, luego ir a la parte de Database Settings y cambiar las rutas por las que deseamos.

- Memoria asignada: para ver la memoria asignada necesitamos ejecutar la siguiente consulta:

```
EXEC sp_configure 'show advanced options', 1;  
EXEC sp_configure 'show advanced options', 1;  
RECONFIGURE;  
EXEC sp_configure 'max server memory (MB)';  
EXEC sp_configure 'min server memory (MB)';
```

- Seguridad: SQL Server ofrece dos modos de autenticación
 - Autenticación de Windows.
 - Autenticación de SQL Server y Windows (Modo Mixto).
- Puertos:
 - Puerto TCP/IP 1433: este es el puerto por defecto que nos ofrece el motor.
 - Puertos Dinámicos: estos puertos se crean por instancias con nombres, SQL Server crea un nuevo puerto cada vez que se inicia una nueva instancia, puedo crear un puerto diferente o no, esto dependerá de la configuración del puerto estático.

Para saber que puerto esta asociado a la instancia tendremos que ejecutar la siguiente consulta:

```
SELECT local_net_address, local_tcp_port  
FROM sys.dm_exec_connections  
WHERE session_id = @@SPID;
```

Si queremos modificar los puertos debemos entrar en SQL Server 2022 Configuration Manager luego ir a SQL Server Network Configuration -> Protocols for SQLEXPRESS -> clic derecho en TCP/IP propertie-> IP Addresses-> IPAll-> Elegir el puerto en TCP Port por defecto es 1433.

Entrega 4

Introducción

Motor seleccionado: SQL Server

Documentación técnica

SPs para importación de datos:

- importarCSVPrestador : importa los datos del archivo CSV Prestador.
- importarCSVPacientes: importa los datos del archivo CSV Pacientes.
- importarCSVsedes : importa los datos del archivo CSV Sedes.
- importarCSVMedicos : importa los datos del archivo CSV Medicos.
- importarJSONEstudios : importa los datos del archivo JSON Centro_Autorizaciones.Estudios clínicos.

SP para generar XML:

- generarReporteTurnosAtendidos : genera un XML con los datos de los turnos atendidos de una determinada obra social y en un rango de fechas específicas, indicados por parámetros.

SPs para inserciones:

Insertar un registro, validando los datos, en las respectivas tablas:

- insertUsuario
- insertPaciente
- insertCobertura
- insertDomicilio
- insertPrestador
- insertEstudio
- insertSedeDeAtencion
- insertMedico
- insertDiasXSede
- insertEspecialidad
- insertTipoTurno
- insertEstadoTurno
- insertReservaTurnoMedico

SPs para deletes:

Borra un registro de una determinada tabla según el id enviado por parámetro:

-Borrado lógico:

- eliminarPaciente
- eliminarEstadoTurno
- eliminarPrestador
- eliminarTipoTurno

- eliminarSedeDeAtencion
- eliminarMedico
- eliminarEspecialidad

-Borrado físico:

- eliminarUsuario
- eliminarEstudio
- eliminarDomicilio
- eliminarReservaTurno
- eliminarDiasXSede
- eliminarCobertura

SPs para updates:

Actualiza en una determinada tabla los valores no nulos enviados por parámetros.

- modificarPaciente
- modificarUsuario
- modificarEstudio
- modificarDomicilio
- modificarReservaTurno
- modificarDiasXSede
- modificarCobertura
- modificarPrestador
- modificarEstadoTurno
- modificarTipoTurno
- modificarSedeDeAtencion
- modificarMedico
- modificarEspecialidad

SPs para crear el Lote de Prueba:

Generar datos para las tablas.

- llenarTablaUsuario
- llenarTablaCobertura
- llenarTablaEstudio
- llenarTablaDiasXSede
- llenarTablaReservaTurnos

Cambios en la estructura de dato

- Al archivo json le cambiamos el encoding a ANSI para poder importar bien los acentos. También creamos la tabla parametrosEstudios , donde se bajan los datos del json, pero que a diferencia de las otras tabla de importaciones no la hicimos temporal, ya que hay varios

datos del archivo que no usamos en ninguna de las demás tablas. Por lo tanto, si la hiciéramos temporal esos datos se perderían.

- Los campos foto_de_perfil de la tabla Paciente, imagen_credencial de la tabla Cobertura, documento_resultado y imagen_resultado de la tabla Estudio los consideramos rutas por lo tanto están como varchar.
- En las tablas Paciente, sedeDeAtencion, especialidad, medico, tipoTurno y estadoTurno le agregamos el campo registro_eliminado de tipo BIT, para los borrados lógicos.
- Agragacion de claves foráneas:

-En la tabla Medico:

id_especialidad int foreign key references ddbba.especialidad(id_especialidad)

- En la tabla Cobertura:

id_Prestador int foreign key references ddbba.prestador(id_prestador)

-En la tabla Usuario:

id_paciente int foreign key references ddbba.paciente(id_Historia_Clinica)

-En la table Domicilio:

id_paciente int foreign key references ddbba.paciente(id_Historia_Clinica)

- En la table Estudio:

id_paciente int foreign key references ddbba.paciente(id_Historia_Clinica)