

Otras Bases de Datos

Indice

- ▶ Stream databases
- ▶ Bases de Datos Espaciales
- ▶ Mobile Databases
- ▶ RDF datamanagement systems

Stream Databases

- ▶ Son bases de datos que se ocupan de situaciones en las cuales los datos llegan en forma continua, por ejemplo
 - ▶ los clicks que se hacen en las paginas web
 - ▶ información proveniente de sensores (en tiempo real)
 - ▶ Análisis de paquetes
- ▶ La diferencia fundamental entre un DBMS clásico y un DSMS (Data Stream Management System) es el modelo de datos que corresponde a los streams. En lugar de hacer los queries sobre datos que están en disco, los queries se hacen sobre datos que van ingresando y que están disponibles solo por un periodo muy corto de tiempo.
- ▶ Formalmente Un stream, es una bolsa de pares $\langle s, t \rangle$ donde s es una tupla y t es el timestamp que denota la llegada lógica de la tupla al stream.

Stream Databases

- ▶ Las consultas deben contemplar la “validez” de los datos.
- ▶ Para ello se crearon extensiones del lenguaje SQL que permiten indicar condiciones de continuidad
- ▶ **Ventana en el stream:**
- ▶ La ventana es una restricción que define que parte del stream debe ser procesada y puede ser expresada de diferentes maneras, dependiendo de la implementación del lenguaje.
 - ▶ **Landmark:** la parte más antigua de la ventana es fija, y las más nuevas avanzan a medida que las tuplas llegan al stream.
 - ▶ **Sliding o deslizante:** ambos extremos de la ventana se mueven hacia adelante con la llegada de tuplas al stream.

Stream Databases

- ▶ **Ejemplo de landmark:**
- ▶ Seleccionar la suma de las longitudes de las llamadas desde el número 555-555-555 que son mas largas que 30m mantener el query por 90 días.

```
SELECT SUM(message)
FROM messageStream
WHERE sender_tel_no = '555-555-555' AND time>30
FOR (t=31 ;t <= 90; t++)
{
    Windowls(messageStream, 31, t);
}
```

Stream Database

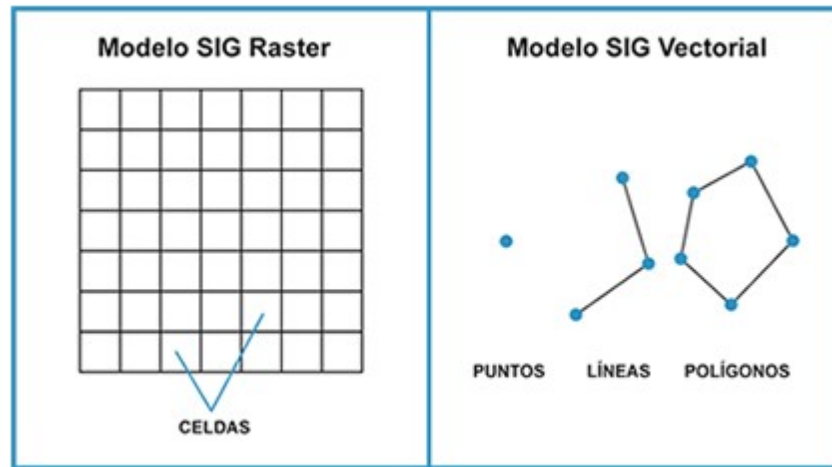
- ▶ **Ejemplo de sliding:**
- ▶ Para cada mes (31 días) calcular el promedio de duraciones de llamadas del número 555-555-555 para el último mes con ST = tiempo de inicio de la consulta.

```
SELECT AVG(message)
FROM messageStream
WHERE sender_tel_no = '555-555-555'
FOR(t=ST ;t < ST+365; t+=31)
{
    Windowls(messageStream, 31, t);
}
```

Base de datos Espacial

- ▶ Un sistema de base de datos espacial es un sistema de base de datos.
- ▶ Cuenta con los tipos de datos espaciales (SDT) en su modelo de datos y lenguaje de consulta.
- ▶ Es compatible con los tipos de datos espaciales en su aplicación, proporcionando al menos la indexación espacial y algoritmos eficientes para la unión espacial.
- ▶ Las bases de datos geográficas están incluidas en este grupo

Existen 2 tipos de datos



Un tipo raster es básicamente cualquier imagen digital representada en mallas

Bases de Datos espaciales

- ▶ Tienen que poder sacar ventaja de los datos de “ubicación”
- ▶ Los queries que resuelven incluyen los siguientes tipos
 - ▶ Objetos de un cierto tipo en un cierto rango
 - ▶ Vecino mas cercano de un cierto tipo de objeto
 - ▶ Intersección o superposición entre 2 “objetos”

Bases de datos móviles

Introducción

Una base de datos móvil es una base de datos que puede ser instalada en un dispositivo de computación móvil a través de una red móvil. El cliente y el servidor tienen conexiones inalámbricas. La memoria caché se mantiene para almacenar los datos frecuentes y transacciones de manera que no se pierdan debido a un fallo de conexión

El uso de computadoras portátiles, teléfonos móviles y PDA está aumentando y es probable que aumente en el futuro con más y más aplicaciones que residen en los sistemas móviles

Bases de datos móviles

Aplicaciones

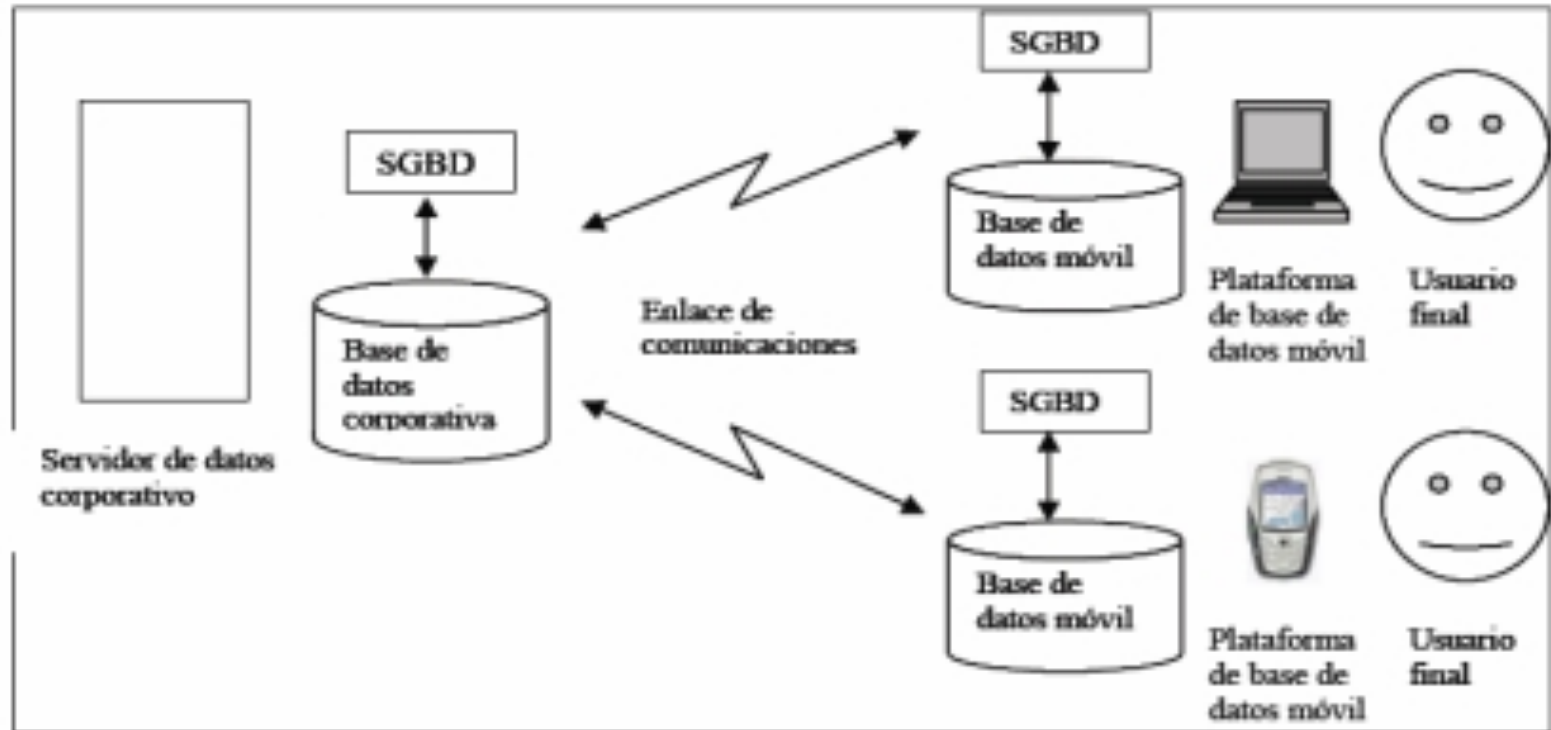
Las aplicaciones móviles se clasifican en las dos siguientes categorías: **aplicaciones verticales** y **aplicaciones horizontales**.

En las aplicaciones verticales, los usuarios acceden a los datos en una celda específica; fuera de la celda los datos no están disponibles. Un ejemplo de aplicación vertical es la obtención de información sobre las plazas libres de un determinado parking.

En las aplicaciones horizontales, los datos están distribuidos por todo el sistema, y los usuarios pueden acceder a ellos desde cualquier celda. La aplicación horizontal más común es el acceso al correo electrónico.

Bases de datos móviles

Arquitectura



Bases de datos móviles

Servicios

Un SMDB móvil debe ofrecer los servicios de un SMDB tradicional, además de funcionalidad adicional requerida por los SMDB móviles, que incluye la capacidad de:

- Comunicarse con el servidor centralizado de la base de datos utilizando técnicas como la comunicación inalámbrica o el acceso a Internet.
- Replicar los datos en el servidor de base de datos centralizado y en el dispositivo móvil.
- Sincronizar los datos del servidor de base de datos centralizado y en el dispositivo móvil.
- Capturar datos de varias fuentes, por ejemplo, de Internet.
- Gestionar datos en el dispositivo móvil.
- Analizar los datos almacenados en el dispositivo móvil.
- Crear aplicaciones móviles personalizadas.

Bases de datos móviles

Servicios

Según la Localización.

A pesar de la aproximación usada, cuando una consulta es respondida, debe estar vinculada con la localización y poner un valor en los datos. Desde que la unidad móvil está moviéndose, la consulta podría estar vinculada a diferentes localizaciones:

- La localización de la unidad móvil cuando la consulta fue efectuada.
- La localización de la unidad móvil cuando la consulta termina.
- La localización específicamente indicada en la consulta.

Con respecto a la optimización de consultas, la movilidad de estaciones de acceso dificulta la determinación del coste de comunicación entre la estación accedida y la estación donde reside el dato. Además, si los datos requeridos están almacenados en una estación móvil, entonces ambos nodos de la red podrían estar en movimiento. El bajo ancho de banda y, más importante, la variabilidad del ancho de banda entre la parte fija y móvil complica más el esquema.

Bases de datos móviles

Seguridad

La tecnología móvil e inalámbrica está revolucionando la forma en la que negocios y empresas utilizan y sacan provecho de la información. Los dispositivos móviles, como los laptops y PDAs, permiten a los trabajadores acceder a los datos de la empresa incluso fuera del entorno habitual de la oficina.

El uso de dispositivos de mano para acceder a información corporativa crítica, en cualquier momento y lugar, puede optimizar la productividad, racionalizar las operaciones y crear nuevas fuentes de ingresos. Si bien esta movilidad ampliada redundará en una ventaja competitiva, también hace necesaria la migración de datos más allá de las fronteras de seguridad de los límites seguros de sus sistemas de información, para viajar a través de las redes públicas.

Por tanto, su estrategia de seguridad debe contemplar las formas de gestionar y garantizar la seguridad de los datos móviles en cualquier lugar y a cualquier hora: en el dispositivo móvil, a través de las redes fijas o inalámbricas y de vuelta a la empresa.

Bases de datos móviles

Seguridad

Protección contra usuarios no autorizados.

La piedra angular de cualquier estrategia de seguridad, ya sea móvil o fija, es la autenticación de usuarios. Es imprescindible verificar la identidad de cualquier dispositivo que intente intercambiar información con los sistemas corporativos. Cada vez que un usuario entre en un zona más profunda de funcionalidad o confidencialidad, la infraestructura de middleware y aplicaciones debe saber quién es y si puede estar ahí:

RDF management Systems

- ▶ Cada vez mas fuentes de datos se exportan en format RDF (Resource Description Format), estandarizado por la W3C
- ▶ Un dataset de tipo RDF tiene 2 tipos de datos
 - ▶ Explícitamente declarados
 - ▶ Implícitos, originados en restricciones semánticas. Estos datos e obtienen por medio de un proceso llamado “entailment”, que consiste en “extender” los datos explícitos con las restricciones semánticas para convertirlos en explícitos. Esta extensión se produce aplicando las “reglas” de entailment.
- ▶ Un ejemplo famoso es
 - ▶ Sócrates es humano
 - ▶ Los humanos son mortales
 - ▶ Y el entailment concluye que Sócrates es mortal.

RDF Datamanagement

- ▶ Otro Ejemplo (Movies).
 - ▶ The fact that Stanley Kubrick has directed Jack Nicholson in the movie The Shining can be represented by the following triples
 - ▶ doi0 hasName Stanley Kubrick;
 - ▶ doi0 hasDirected doi1i;
 - ▶ Doi1 is a Movie;
 - ▶ doi1 hasName The Shining;
 - ▶ doi2 hasStarred doi;
 - ▶ doi2 hasName Jack Nicholson

RDF Management

- ▶ Un ejemplo de query (expresado en BGP (Basic Graph Pattern)) puede ser
 - ▶ $q1(x) :- x \text{ hasStarred } y; (0)$
 - ▶ $w \text{ hasDirected } y; (1)$
 - ▶ $w \text{ hasNationality French } (2)$
- ▶ Dada una consulta existen 2 formas de resolverla
 - ▶ Haber convertido todos los datos implícitos en explícitos (saturación)
 - ▶ Reescribir el query de tal forma que contenga las “expansiones”. Existen reglas para efectuar esta reformulación

Referencias

- ▶ Damián Bursztyn **Optimización de consultas RDF reformuladas.** Tesis de Licenciatura, Univ. de Buenos Aires. [{pdf}](#)