
Bases de Datos

Clase 1: Introducción

Leonardo Bravo Illanes
Escuela de Informática y Telecomunicaciones
Universidad Diego Portales

Acerca de mi.

Apasionado por el Software Libre y OpenSource, en particular del proyecto GNU Linux.

Egresado de la Universidad Diego Portales el 2016 de la Universidad Diego Portales.

Actualmente soy Arquitecto de Software en la Vice Rectoría de Tecnología de la Información en la Universidad de Chile.

leonardo.bravo@mail.udp.cl



Acerca de mi.



Sobre el programa del curso: Objetivos

Modelar una situación de negocio desde la perspectiva de los datos y transformar dicho modelo en una Base de Datos

1. Analizar requerimientos de información que apoyen los procesos de toma de decisión en la organización
2. Establecer la estructura de base de datos que permitan satisfacer los requerimientos de información
3. Realizar consultas sobre una base de datos a través de lenguajes de consulta estructurados

Sobre el programa del curso: Temario

1. Características generales de base de datos
2. Moldeamiento de bases de datos
3. Álgebra relacional y SQL
4. Normalización de una base de datos
5. Diseño de bases de datos
6. Construcción de aplicaciones de bases de datos
7. Procesos transaccionales en una base de datos

Sobre el programa del curso: Metodología

- Dos clases semanales: Lu - Ju : 16:00 – 17:20
- Una ayudantía semanal: Lu: 8:30 – 9:50
- 3 laboratorios a lo largo del semestre.
 - Ayudante (por definir)
 - Inicio de la Ayudantia: (por definir)
- 1 Proyecto
- Clases presenciales

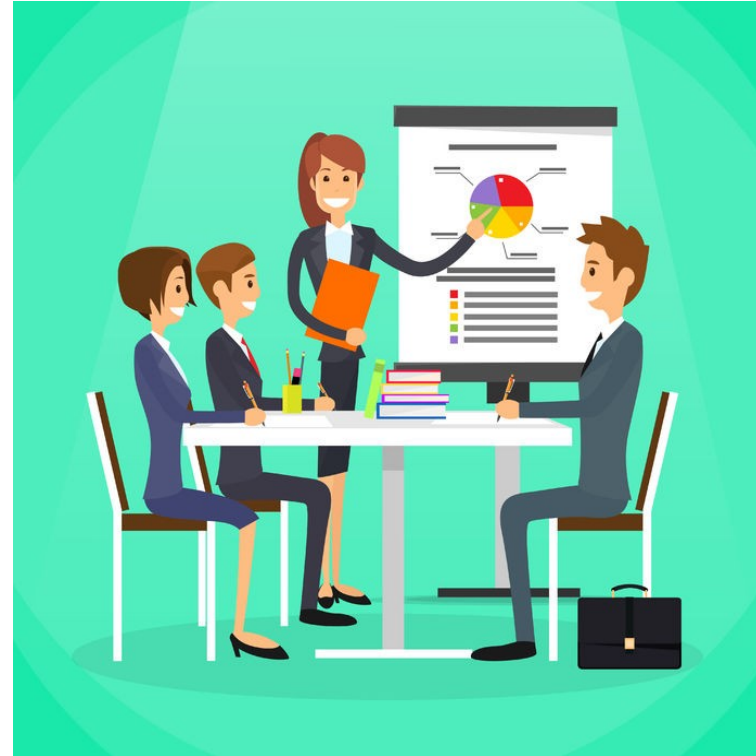
Sobre el programa del curso: Evaluación

- Un Proyecto donde se aplicará todo lo aprendido en el curso:
 - 1 avance (A) + presentación final (PF)
- 2 Solemnes
 - Sole1: Semana por definir
 - Sole2: Semana por definir
- Examen final
 - Nota ponderada igual o superior a 5,0 se exime

Sobre el programa del curso: Proyecto

El proyecto se debe diseñar como si fuera una app a construir solo que la app no es requerida, solo la data a persistir que usaria la app.

- Exponer necesidad o problema
- Solucion
- Modelo de los datos a persistir
- Demo de querys
- App que interacuta con la DB (Es opcional, suma puntos extras – no requerido)



Sobre el programa del curso: Nota Final

Nota Ponderada = $5\% * (\text{Avance}) + 25 * (\text{proyecto})$

+ $((\text{lab1} + \text{lab2} + \text{lab3}) / 3) * 20\%$

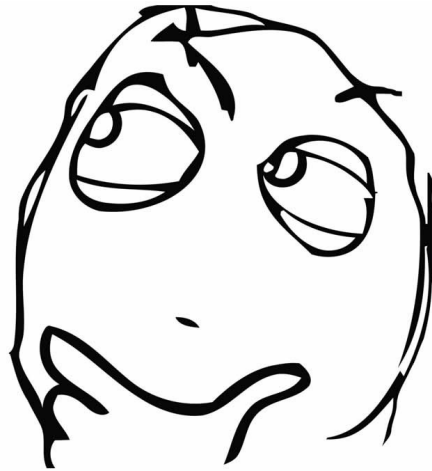
+ $\text{Solemne1} * 25\%$

+ $\text{Solemne2} * 25\%$

o

Introducción a las bases de datos:

Primero... ¿Qué es un dato?



Introducción a las bases de datos:

Primero... **¿Qué es un dato?**

*“**Dato** es cualquier secuencia de uno o más símbolos a los que se les puede dar significado mediante actos específicos de interpretación”*

-Oxford-

Introducción a las bases de datos:

Primero... ¿Qué es un dato?

*“**Dato** es cualquier secuencia de uno o más símbolos a los que se les puede dar significado mediante actos específicos de interpretación”*

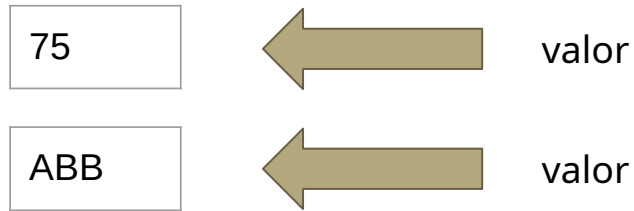
-Oxford-

..... y por qué importa?

¡INFORMACIÓN!

Introducción a las bases de datos:

Ejemplo:



Introducción a las bases de datos:

Ejemplo:

Edad
75



dato

Introducción a las bases de datos:

Ejemplo:

Edad
75

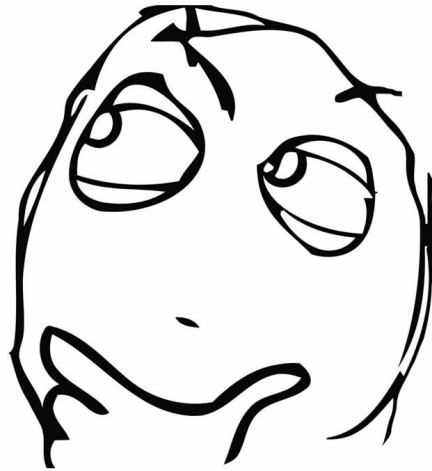


Rut	Edad
6273453	75

+ Información

Introducción a las bases de datos:

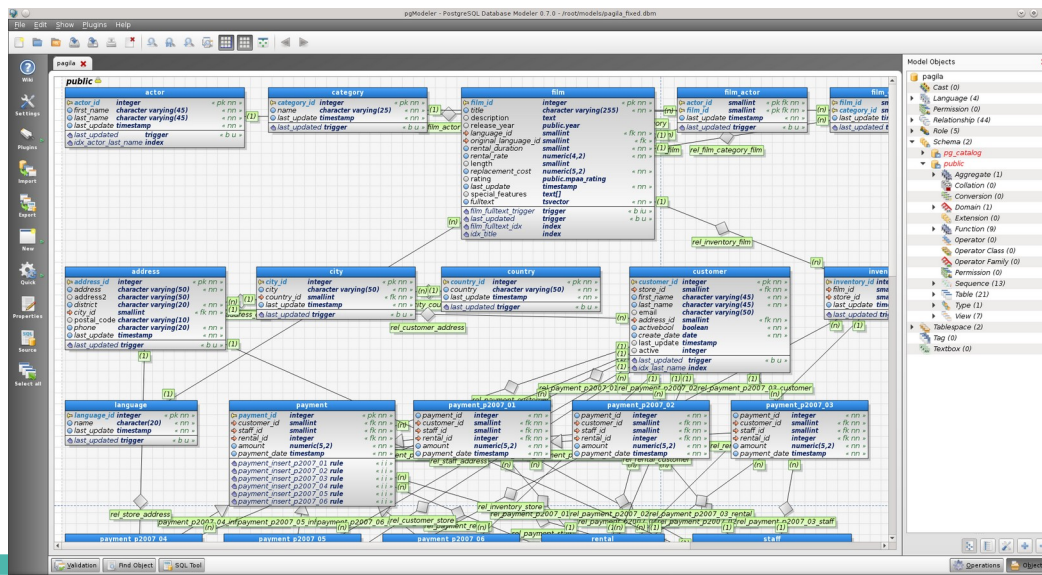
Entonces ... **¿Que es una base de datos?**



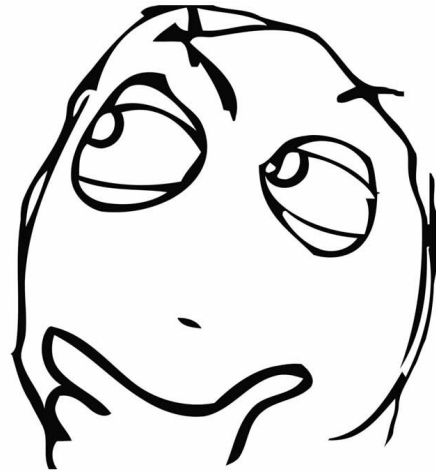
Introducción a las bases de datos:

Entonces ... ¿Que es una base de datos?

Es un conjunto de datos organizados de una determinada manera (sobre un modelo de datos)



¿Por que es importante el curso?



Introducción a las bases de datos:

- **El conocimiento es Poder** - Francis Bacon – Filósofo, creo las bases del método científico
- **“Los datos son el nuevo petróleo”** - Clive Humby, uno de los primeros científicos de datos de la historia

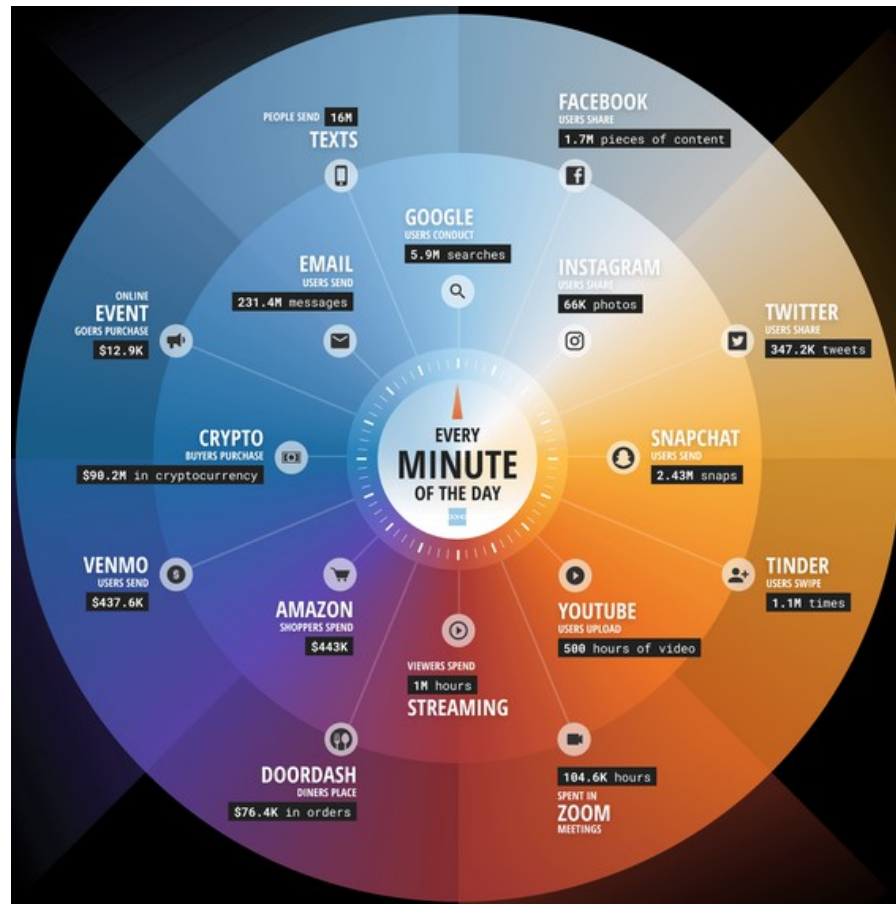


Introducción a las bases de datos: Data Never Sleeps

¿Cuanta data es generada en un minuto?

Ingresos de Big Tech por minuto (2021):

Company	Revenue Per Minute
Amazon	\$955,517
Apple	\$848,090
Alphabet (Google)	\$433,014
Microsoft	\$327,823
Facebook	\$213,628
Tesla	\$81,766
Netflix	\$50,566

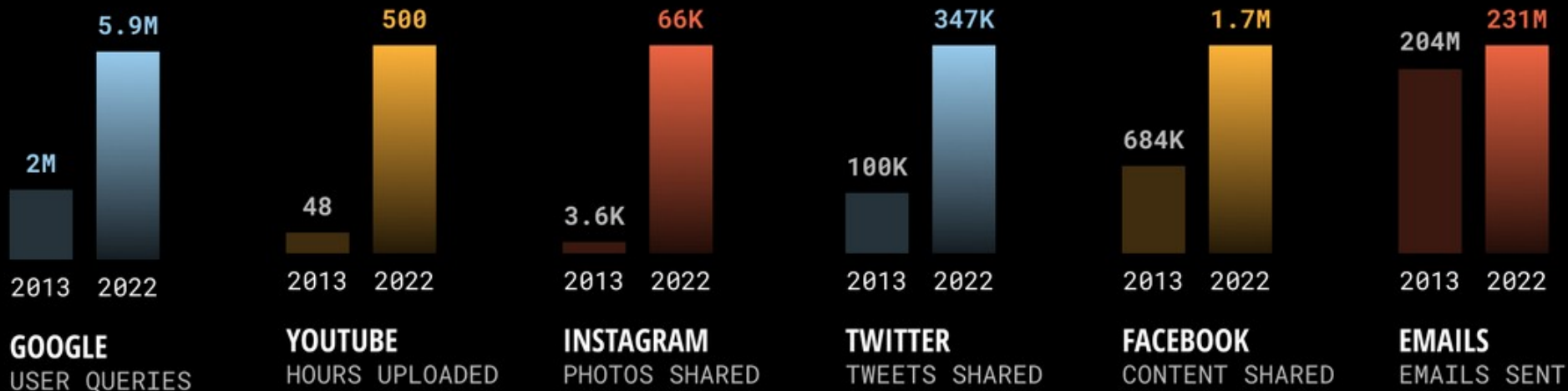


Fuente: domo.com

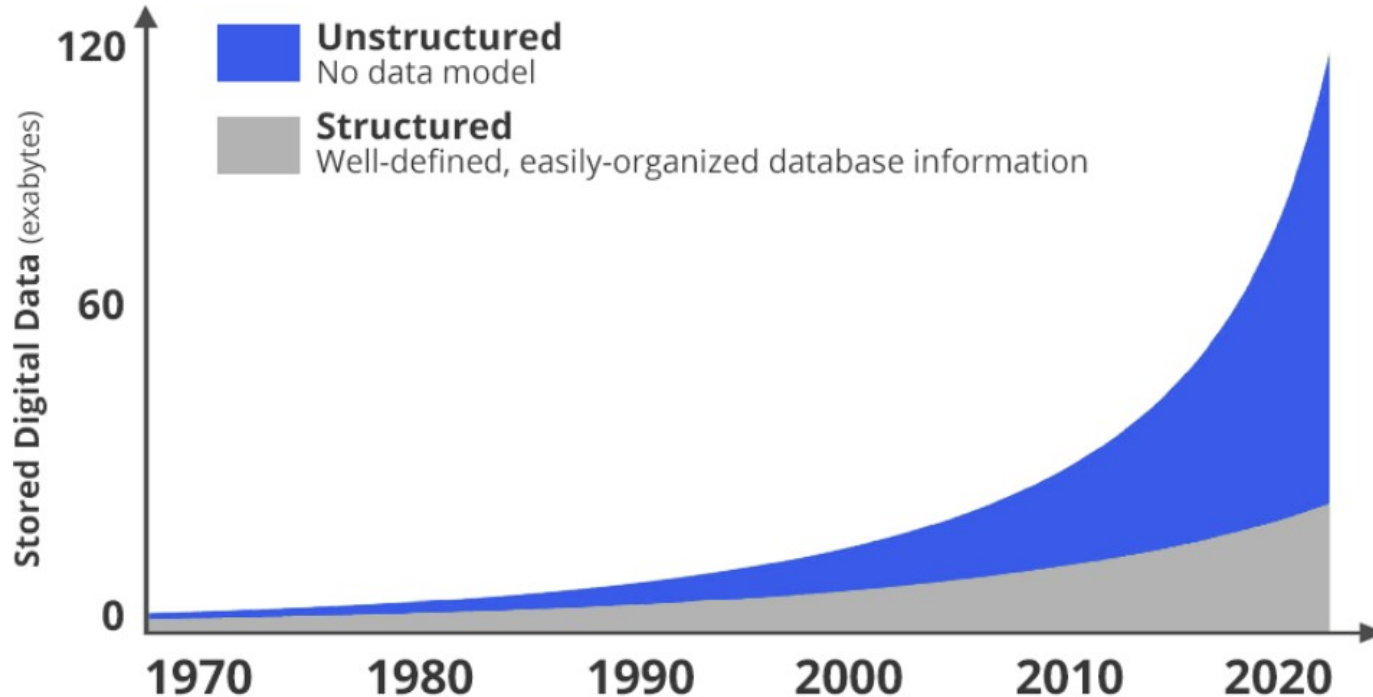
Introducción a las bases de datos: Data Never Sleeps

¿Cuanta data es generada en un minuto?

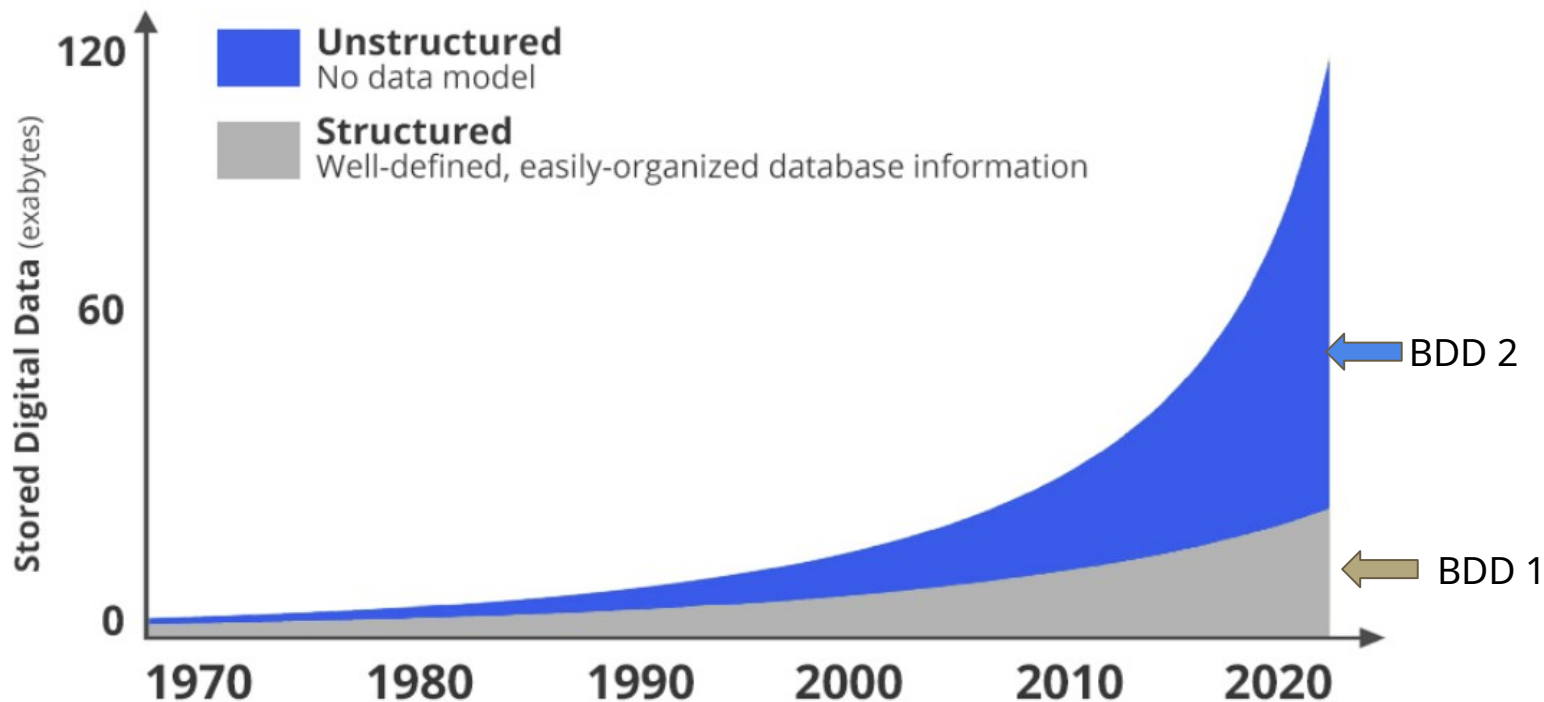
Data Never Sleeps 1.0 vs. Data Never Sleeps 10.0



Introducción a las bases de datos:



Introducción a las bases de datos: Motivación



Introducción a las bases de datos: Motivación

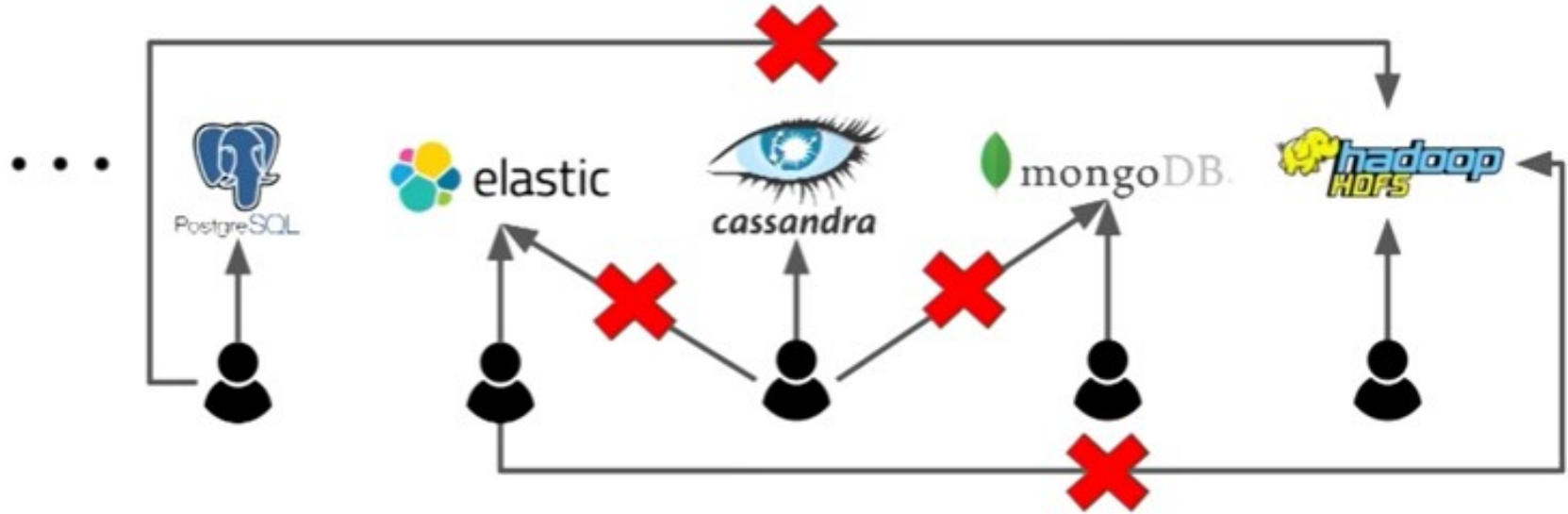
Structured data

- Normalmente categorizados como datos cuantitativos
- Altamente organizados
- Utilizan SQL para consultar los datos
- Usan base de datos relacionales
- Se puede ingresar, buscar y manipular los datos rápidamente
- Usado en data-lake

Unstructured data

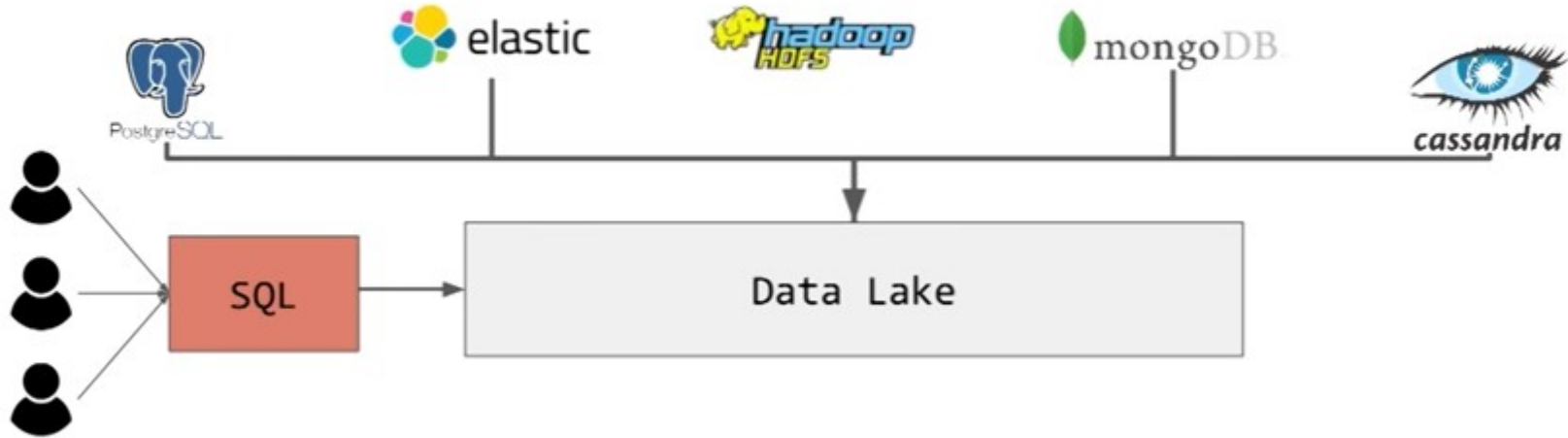
- Normalmente categorizados como datos cualitativos
- No pueden ser procesados y analizados por herramientas y métodos de datos convencionales
- Datos “no estructurados”
- NoSQL (Por “defecto” - Existen clientes que permiten consultar este tipo de data usando SQL)
- Usan base de datos no-relacionales
- Usado en data-lake

Panorama Completo

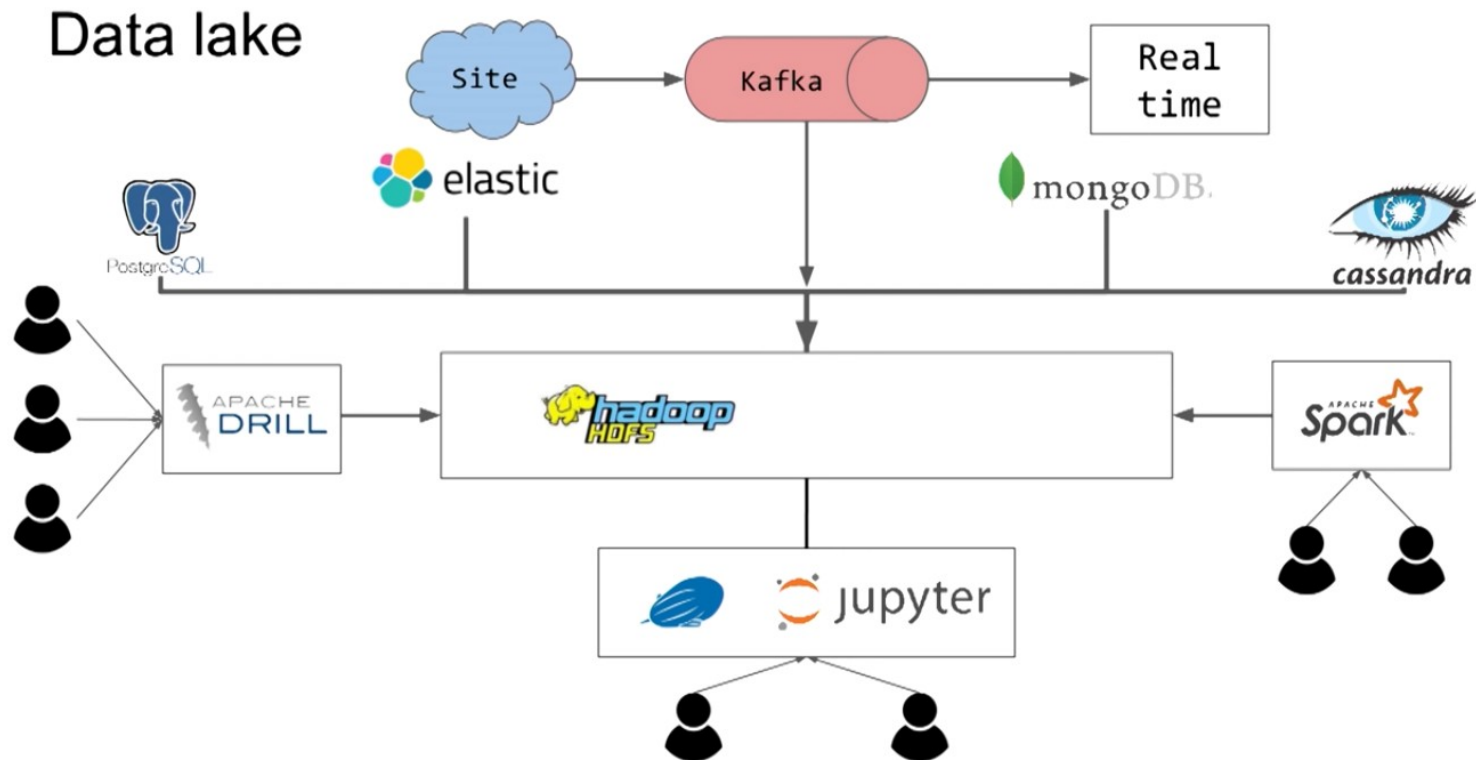


Panorama Completo

Data lake - Snapshots



Panorama Completo



Introducción a las bases de datos: Motivación

Structured data

- Pros
 - Fácil de usar por el negocio
 - Gran variedad de herramientas para usar y analizar datos estructurados
 - ACID (Atomicity, Consistency, Isolation and Durability)
- Contras
 - Solo se puede usar para el propósito previsto
 - Se almacenan usando esquemas rigidos, actualizarlos puede llegar a ser muy costoso

Unstructured data

- Pros
 - Almacenamiento en su estado nativo, adaptabilidad
 - Tasa de acumulación rápida
 - DataLake Storage, uso de datos masivos.
- Contras
 - Requiere experiencia, los datos indefinidos son difíciles de analizar, requiere data science
 - Herramientas especializadas, se requieren de herramientas especializadas para manipular data no estructurada.

Introducción a las bases de datos: Motivación

Structured data

- Algunas Herramientas

- Sqlite
- MySQL
- OracleSQL
- PostgreSQL

Unstructured data

- Algunas Herramientas

- MongoDB
- InfluxDB
- Hadoop

Introducción a las bases de datos: Motivación

Structured data

- Casos donde se usa
 - Inventarios
 - Online Booking, hotel y ticket de reservas (fechas , precios, destinos, etc)
 - Contabilidad
 - Data en general que requiera ACID (Atomicity, Consistency, Isolation and Durability) – Transacciones principalmente

Unstructured data

- Casos donde se usa
 - Identificar anomalías, patrones y correlaciones
 - Análisis predictivo de datos, alertas con anticipación
 - Chatbots, para análisis de texto para realizar preguntas a los clientes según las respuesta

Introducción a las bases de datos:

DBMS: **D**atabase **M**anagement **S**ystems



Herramientas a usar: PostgreSQL

La base de datos relacional Open Source más avanzada



Prox. Clase: Características Generales de las Bases de Datos

Independencia de datos
Seguridad
Confidencialidad
Confiabilidad
Concurrencia
Consistencia

Bibliografía

1. Date, C.J., Introduction to database systems, Addison-Wesley, 8th Ed., 2003.
2. Silberchatz, A., Korth, H., Sudarshan, S., Database System Concepts 7th edition, McGraw-Hill, 2019.
3. Batini, Carlo., Ceri, Stefano., Navathe, Shamkant B, Diseño conceptual de bases de datos: un enfoque de entidades-interrelaciones. Addison-Wesley/Díaz de Santos, 1994.
4. Gardarin, Georges, Bases de Datos: gestión de ficheros, el modelo relacional, algoritmos y lenguajes, seguridad de los datos. Paraninfo, 1987.
5. Fleming C., Von Halle B., Handbook to Relational Database Design. Addison-Wesley, 1989.
6. Martin, J., Organización de las bases de datos. Prentice-Hall, 1997.

Muchas gracias!

leonardo.bravo@mail.upd.cl

Material Disponible en:

https://gitlab.com/l30bravo/db_udp