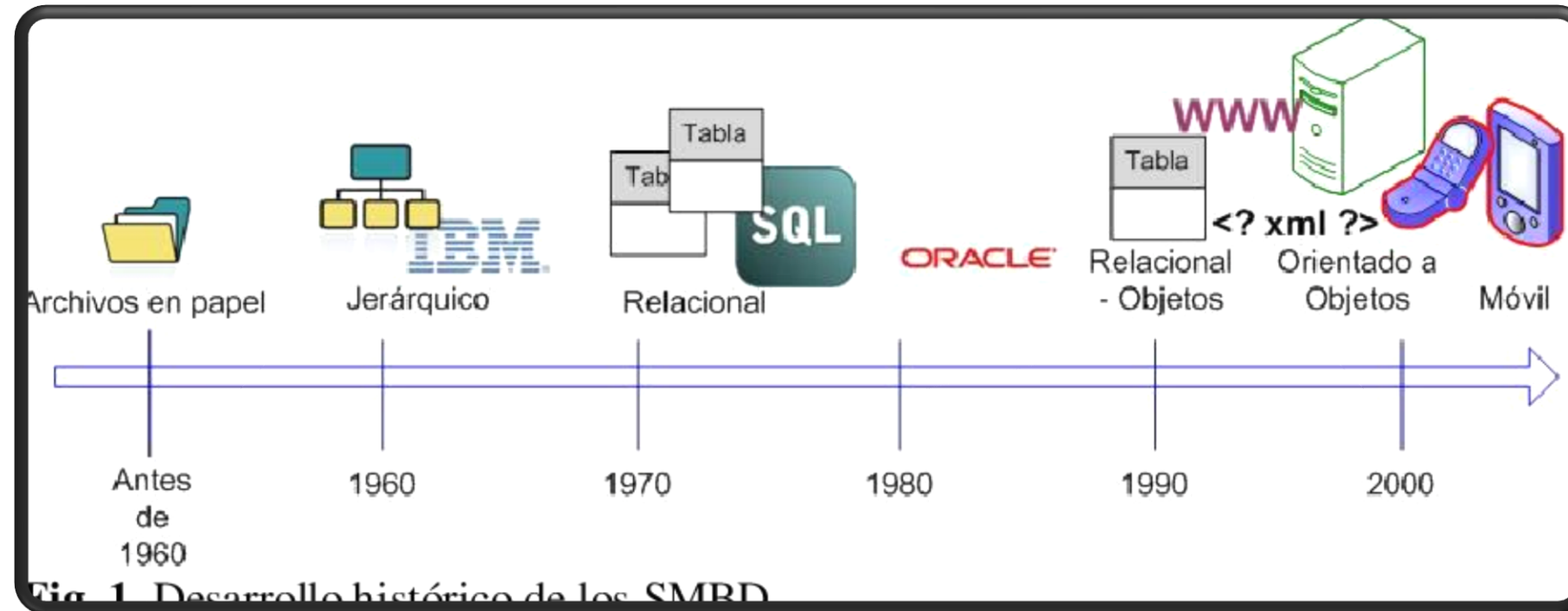


Història de les Bases de Dades

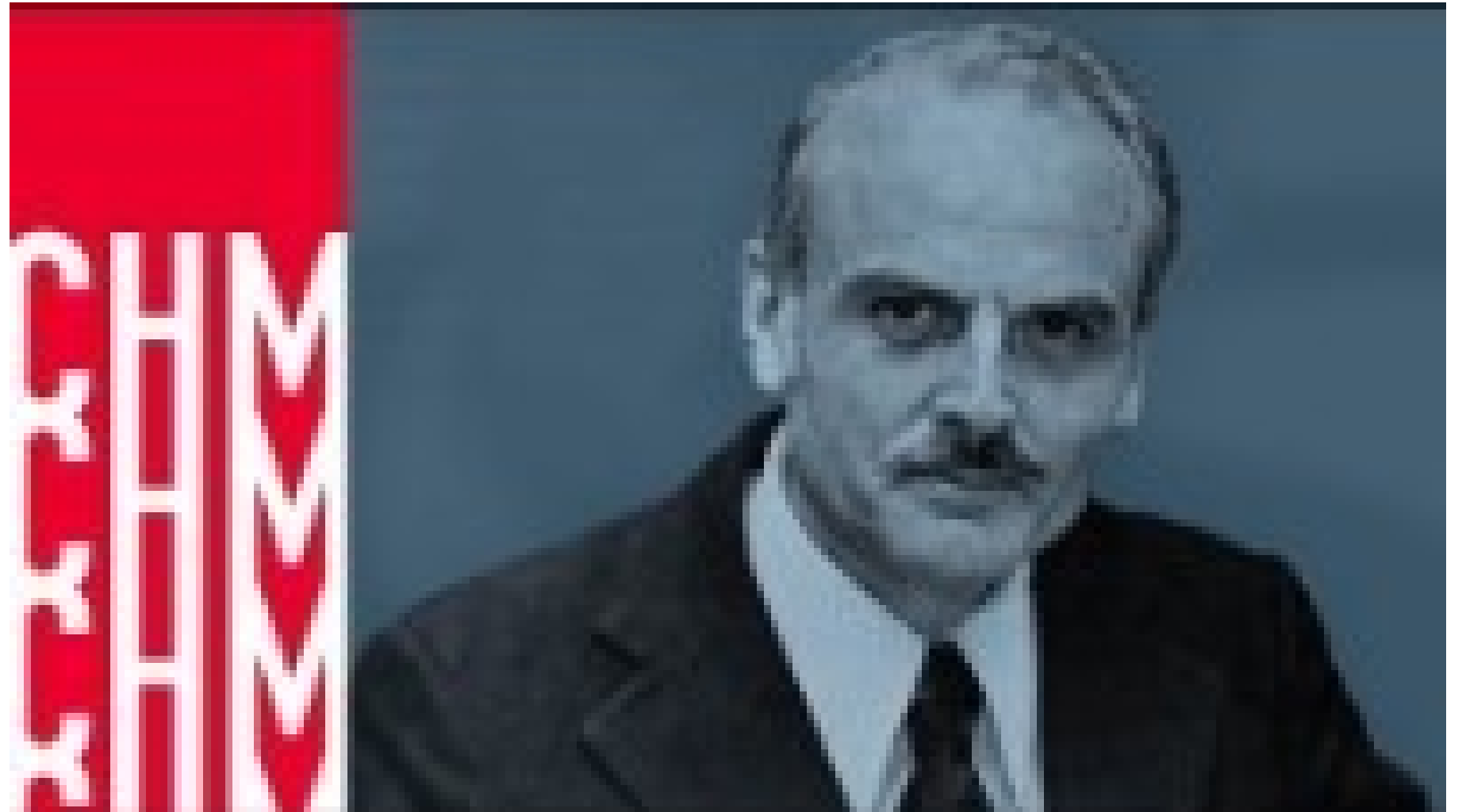


Objectius



- Conèixer la evolució de les bases de dades
- Biografia de les persones més influents en BD
- Bases de dades SQL / NO SQL
- Nous paradigmes

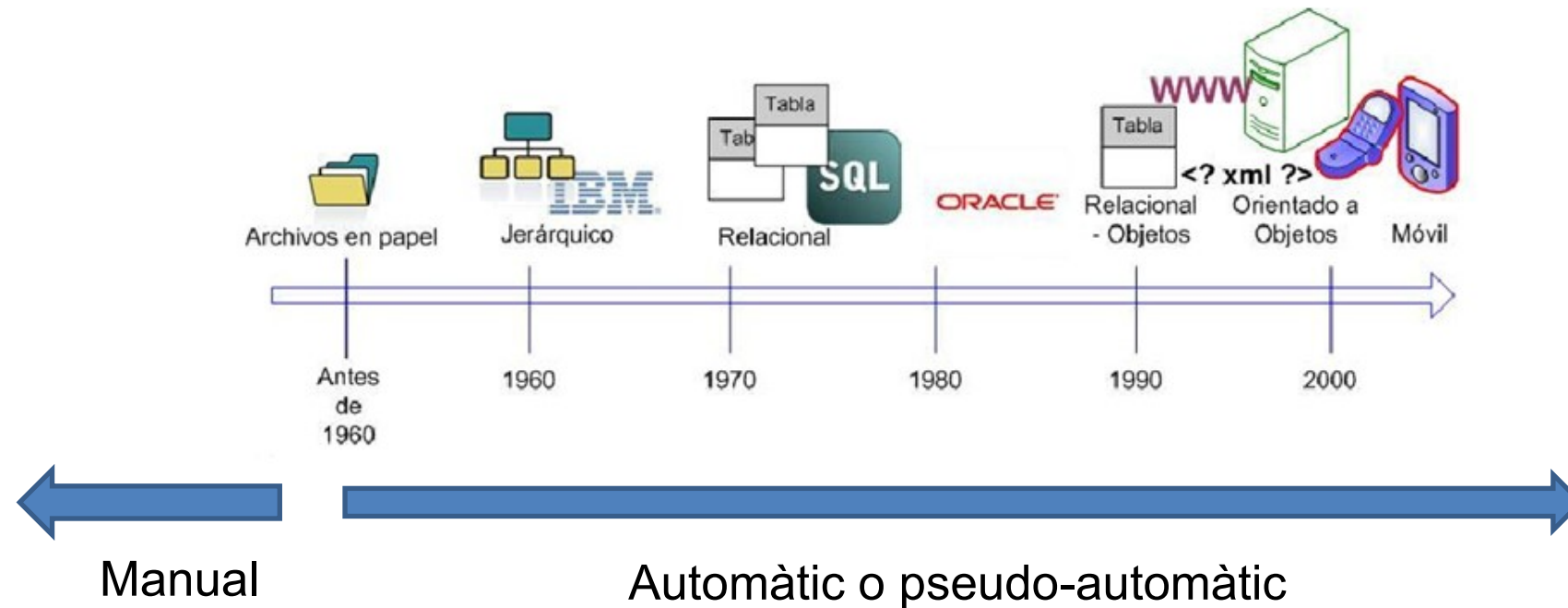
History of Databases



<https://www.youtube.com/watch?v=KG-mqHoXOXY>

Història de les Bases de Dades

- La història de les bases de dades comença, quan s'utilitzà aquest terme per primera vegada l'any 1963 als Estats Units; no obstant, segles abans ja s'aplicava la base de dades per recol·lectar informació amb la diferencia que es feia de **manera manual**.



Història de les Bases de Dades(50s)

➤ Dècada dels 50s: -> **Fitxers**

Una aplicació treballava amb pocs fitxers per generar un nou fitxer (processos batch)

Exemple: entitat bancària:

No Integritat
No Accés concurrent
No Seguretat
Poca flexibilitat (calia reescriure les aplicacions si hi havia canvi en les dades, en les consultes...)
...

Redundància!

CompteCorrent	Número_compte DNI Nom_client Cognoms_client Adreça_client Telèfon Saldo_actual Ingressos
Préstecs	Número_préstec Número_compte DNI Nom_client Cognoms_client Adreça_client Telèfon Data_alta_préstec Data_venciment

Es treballava amb cintes magnètiques que es llegien de forma seqüencial

Història de les bases de dades(60s)

➤ Dècada dels 60s -> **BD Jeràrquiques i en Xarxa**



- El 1961 **Charles Bachman** va dissenyar el primer SGBD generalitzat. El magatzem de dades integrats (Integrated Data Store, IDS) de General Electric. La idea fundacional de les Base de Dades (en realitat els SGBD) era solucionar tots els problemes derivats de l'ús aïllat dels diferents fitxers.

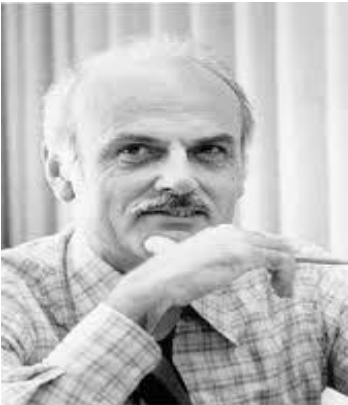


[Charles Bachman](#)

- ✎ • Sistemes centralitzats: gran ordinador (mainframes) i terminals “tontos”
- ✎ • Van aparèixer les primeres bases de dades basades en el Model de dades jeràrquic i en xarxa.
- ✎ • Les BD jeràrquiques emmagatzemen la informació en una estructura jeràrquica que podem imaginar amb una forma d'arbre invertit, on cada node pare pot tenir diferents fills. El node superior, que no té pare, es coneix com a arrel. I els nodes que no tenen fills s'anomenen fulles.
- ✎ • Les BD en xarxa, semblant al model jeràrquic, amb registres interrelacionats mitjançant una estructura en forma d'arbre invertit, però més flexible, ja que permetia que els nodes tinguessin més d'un sol pare.

Història de les bases de dades(70s)

➤ Dècada dels 70s -> **Model Relacional**



[Edgar Frank Codd](#)

➤ Anys 1970-72

- **Edgar Codd** (IBM) proposa el **Model de Dades Relacional**. es basa en la lògica de predicats i en la teoria de conjunts (àrees de la lògica i de les matemàtiques). Actualment, és el sistema més àmpliament utilitzat per modelitzar dades. 



- Codd va definir un conjunt de 13 regles/lleis (0-12) per establir les característiques que ha de tenir una base de dades relacional. Actualment, tots els SGBD implementen aquestes regles (Wiki cast).
- Tal i com hem dit durant aquesta dècada i gràcies a Codd es van crear els dos SGBD: Relational Software System i System R, creat per IBM i utilitzant el llenguatge de consultes SEQUEL essent el precursor del llenguatge SQL.

➤ Any 1976

El doctor **Peter Chen** (Wiki en) va proposar un model conceptual anomenat Entitat-Relació (Entity-Relationship / ER) per tal de dissenyar Base de Dades.



[Peter Chen](#)

Història de les bases de dades (70s)

➤ Dècada dels 70s -> **SGBD**

El programari de gestió de fitxers era massa senzill:

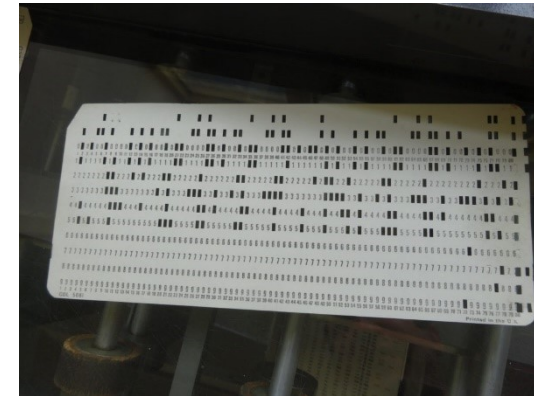
- Tractament d'interrelacions no estava suportat.
- Varis usuaris no podien actualitzar dades a l'hora.



Durant la 2^a meitat dels anys 70 sorgeix un programari més sofisticat: els **DataBase Management System** (DBMS) o **Sistemes Gestors de Bases de Dades** (SGBD) que permetia resoldre aquestes limitacions.



Neix Oracle, el SGBD més important en l'actualitat.



Història dels SGBD (80s)

➤ Dècada dels 80s

- Es consolida el model relacional com la base teòrica dels SGBDs Comercials.
- Durant la dècada dels 80 IBM llança el seu motor de base de dades **DB2** basant-se amb el seu System R.
- Encara que el sistema relacional s'inventés en la dècada anterior, és en aquesta a on agafa més volada i es postula com a principal model de dades per moltes empreses utilitzant els SGBD relacionals.
- Una anys més tard, IBM crea el llenguatge **SQL** (Structured Query Language), un potent llenguatge de consultes per manipular la informació de base de dades relacionals.
- El 1986, l'Institut Nacional Nord-americà de Normalització (American National Standards Institute, o ANSI, en anglès) va publicar les primeres normes que enuncien la sintaxi i la semàntica de l'SQL i aquest es converteix en el **llenguatge estàndard de les BD relacionals**.



Història dels SGBD (90s)

➤ Dècada dels 90s

- Els fabricants de SGBD consoliden els seus productes i proporcionen extensions pel suport de nous tipus de dades (imatges, multimèdia,...) SGBD són el pilar de molts sistemes Client / Servidor a través d'Internet
- Apareixen els primers prototips de SGBD orientats a objectes (Object Database Management Systems, ODBMS, XML, documentals, Datawarehouse, Geolocalització...
- A mitjans del 90s, IBM treu una versió de DB2 capaç de dividir una base de dades enorme en varis servidors comunicats per línies de gran velocitat, creant d'aquesta manera les base de dades paral·leles.
- A finals de dècada IBM i Oracle incorporen a les seves BD la capacitat de manipular objecte, creant així, les base de dades orientades a objectes. Aquestes base de dades orientades a objectes es basen en la existència d'objectes persistents que s'emmagatzemen per el seu processament mitjançant programes orientats a objectes. En comptes d'emmagatzemar relacions i taules.
- Finalment, durant els anys noranta, la implantació arreu de les BD, fins i tot en petits sistemes personals, va motivar l'aparició dels anomenats llenguatges de quarta generació (fourth generation languages, o 4GL, en anglès), els quals es continuen utilitzant en l'actualitat.

Història dels SGBD (Actualitat)

➤ Actualitat

- Tot i que a dia d'avui els sistemes relacionals encara són els que predominen en el mercat i la gran majoria d'aplicacions els utilitzen, en la última dècada estan prenent força un nou tipus de **base de dades anomenades NoSQL** (MongoDB, Hadoop/Hbase, Cassandra, CouchDB, Riak...)
 - Capacitat de tractar grans volums de dades de forma òptima
 - Escalabilitat
 - Exemple: Facebook, Amazon, Google...
- Un altre paradigma que ha aparegut recentment es el cloud computing, on tenim no hem fer inversions en l'adquisició de SGBD i es fa un pagament per ús.
- BigData



Evolució dels SGBD (NoSQL)

Panorama actual NoSQL Databases

El terme NoSQL sobre l'any 1998 s'utilitzava per referenciar a bases de dades relacionals de codi obert que no utilitzava llenguatge de consulta SQL. A partir del 2009 s'utilitza aquest terme per **bases de dades distribuïdes de codi obert no relacionals**.

Dintre de totes les implementacions actuals de base de dades NoSQL es troben algunes que no utilitzen SQL com MongoDB que utilitza JSON, per hi ha altres que continuen utilitzant-ho com BigTable(GQL)

El terme NoSQL en bases de dades, intenta resoldre les limitacions dels models relacionals en qüestió d'emmagatzemament massiu de dades on es necessita tenir servidors molts potents i amb carrega balancejada.

Evolució dels SGBD (noSQL)

Exemples de NoSQL Databases

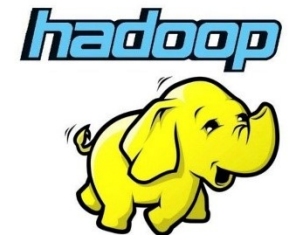
MongoDB

- És la base de dades NoSQL líder i permet a empreses ser més àgils i escalables.
- Ha estat creada per brindar rendiment i gran disponibilitat.
- Està orientada a documents, els quals són emmagatzemats en BSON, que és una representació binària de JSON.
- Utilitzat per companyies de contes com SourceForge, Foursquare, MTV, Disney, IGN, Guardian, NYTimes, Doodle.



Hadoop/Hbase

- Hadoop és un framework que permet el processament de grans volums de dades a través de clusters.
- És un sistema distribuït que utilitza una arquitectura Master-Slave, usant per emmagatzemar el seu Hadoop Distribuite File System (HDFS) i algoritmes de MapReduce per fer càlculs.
- HBase és la base de dades de Hadoop, la qual no admet SQL i no segueix l' esquema relacional. La utilitzen Amazon, Adobe, AOL, Ebay, Facebook, IBM, Microsoft, Twitter, Yahoo.



Pregunta

- Perquè creieu que van aparèixer les bases de dades i la necessitat d'organitzar la informació?



Activitat A01

Conèixer diferents SGBD



- Descarrega't la pràctica A01 del moodle del institut
- Temps 60m.
- Recorda:
 - Utilitza el model de plantilla per fer la entrega
 - Entrega en format PDF
 - Nom del Fitxer afegiu la vostra inicial del nom+cognom.

WEBGRAFIA

- Biografia Charles Bachman, Wikipedia, https://es.wikipedia.org/wiki/Charles_Bachman
- Biografia Peter Chen, Wikipedia, https://es.wikipedia.org/wiki/Peter_Chen
- Biografia Edgar Frank Codd, Wikipedia, https://es.wikipedia.org/wiki/Edgar_Frank_Codd