

1. Въведение

Category	Empty
Files	Empty
Created	May 28, 2023 11:22 AM
Reminder	Empty
Status	Open
URL	Empty
Updated	May 28, 2023 11:22 AM

Книга: Hector Garcia-Molina, Jeffrey D. Ullman, Jennifer Widom, Database Systems, The Complete Book

Бази от данни

- суси - информационна система с голяма база данни

Figure 13.2: As-is Business Process for Purchasing a Book from a Physical Bookstore

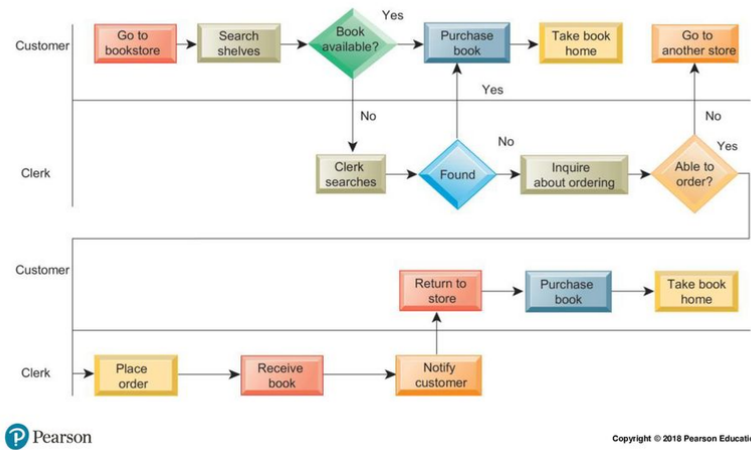
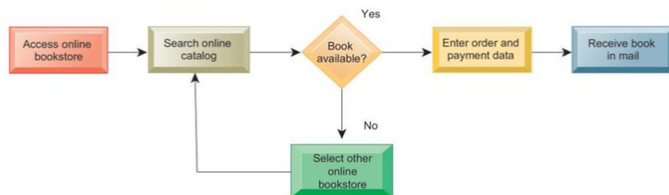


Figure 13.3: Redesigned Process for Purchasing a Book Online

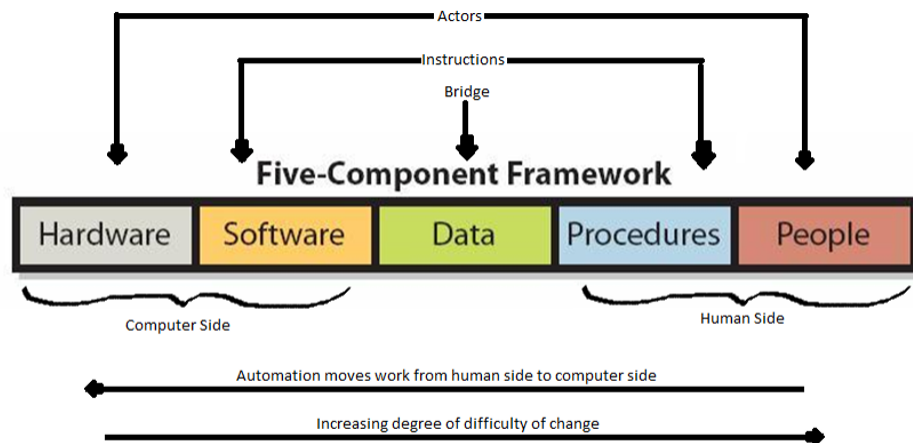


Когато говорим за бази от данни си представяме съвкупност от информация, която е структурирана по някакъв начин и е дигитализирана, за да имаме достъп до нея. Тя трябва да може да бъде използвана от приложения.

stakeholders - заинтересовани лица

Не въвеждат информация, но казват в какъв вид искат тази информация

Компоненти на информационните системи:



Какво е база от данни



A database is a collection of stored operational data used by the application systems of some particular enterprise

Какво е система за управление на база от данни

- A general purpose database management system(DBMS) is a software system designed to allow the definition, creation, querying, update and administration of the database.

Система база от данни (СБД) - Database system (DBS)

Базата от данни + системата за управление на базата от данни

Какви са основните въпроси/проблеми свързани с БД?

БД или файлова система

- Ако имаме множество приложения и те запазват данните си във файлове, то ще имаме много излишно повтаряща се информация. Това затруднява поддържането, увеличава обема и създава проблем с консистентността.

За да създадем СБД ни трябва

- модел на данните
 - дизайн на БД
- език за програмиране, даващ възможност за
 - четене на данни
 - писане на данни
- Интерфейс - за крайните потребители

Език за вътрешното ниво (примерно SQL)

- DDL - data definition language
- DML - data manipulation language
- Query language

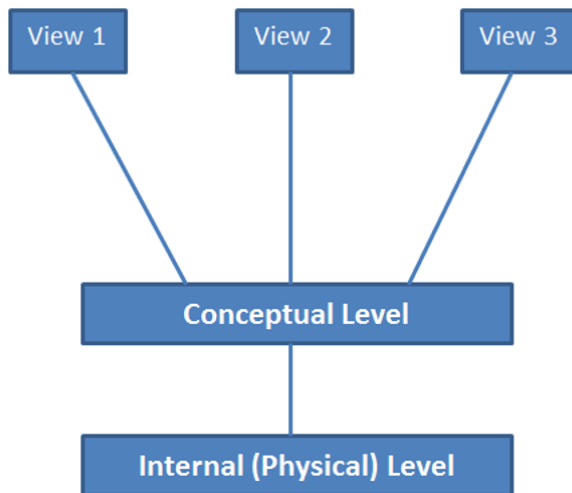
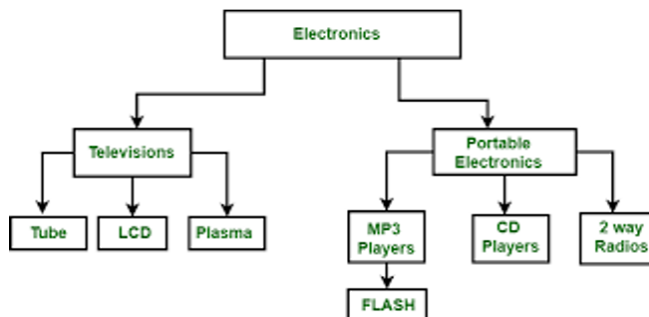


Figure: Three Level Architecture

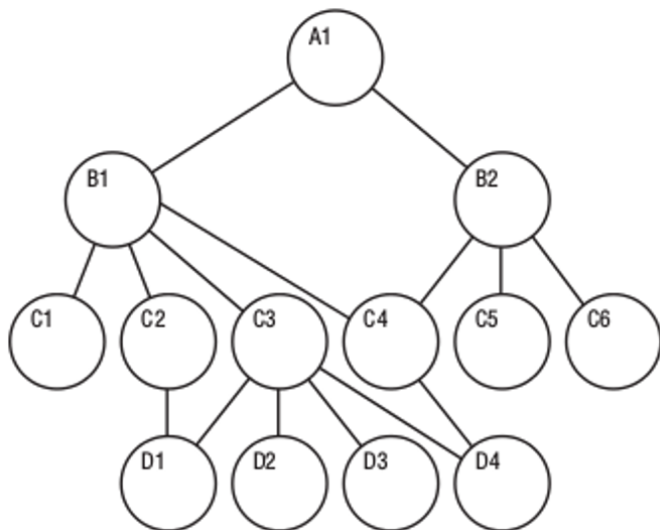
Езици за външното ниво(интерфейс): C#, Java

Модели на данните

- Йерархични



- Мрежови



- Реляционни - създаден от Едгар Ф. Код
 - Всичко се представя с двумерни таблици.
 - първа реляционна СУБД е Oracle v2
- Обектно-ориентирани
- обектно-реляционни
- NoSQL

Реляционен модел

- релации
- математическа основа
- транзакции
- **ACID properties** (транзакции) - **a**tomic, **c**onsistent, **i**solated, **d**urable
- Консистентост
- Език (SQL)
- Софтуерни продукти

CAP теорема и NoSQL решения

- **ACID properties** (транзакции) - **a**tomic, **c**onsistent, **i**solated, **d**urable

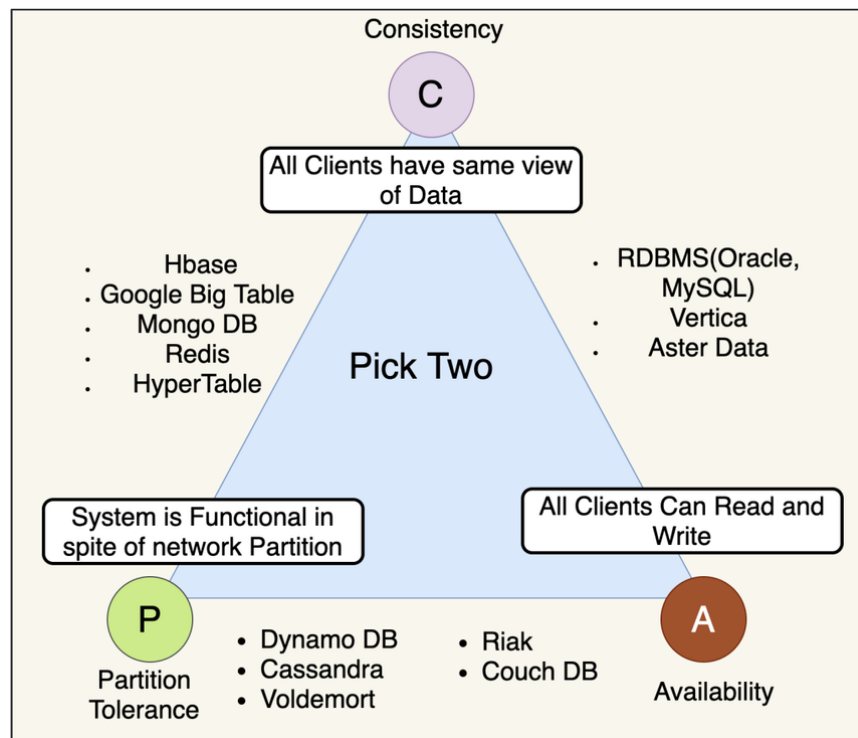
- BASE - **B**asically **A**vailable **S**oft State **E**ventually Consistent

Вместо един скъп да ползваме множество евтини като пазим реплики(копия), за да може, ако някой сървър се развали, да ползваме репликацията.

Ако модифицираме данните ще отнеме повече време за разнасяне на update-а във всички копия.

Теорема на CAP

- можем да имаме само две от тези свойства:

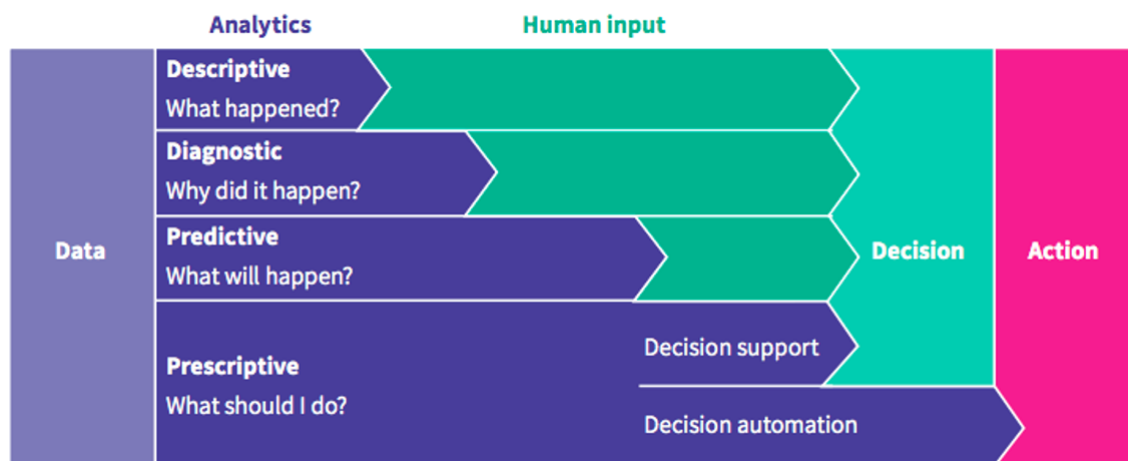
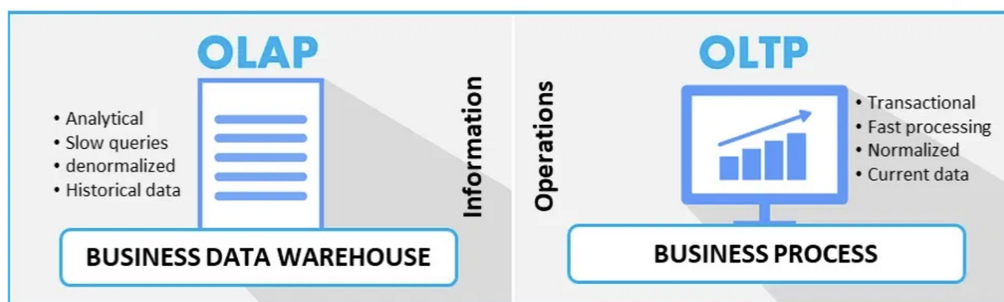


Обработка на данните (Език SQL)

- Заявки
- DDL
- DML
- Управление на транзакции
 - транзакция - във всеки един момент виждаме текущата информация
- език за визуализиране на резултатите

(Online transactional processing) OLTP & OLAP (online analytical processing)

OLAP Vs OLTP



Теми

- Необходимост
- Модели на данните
- Дизайн на БД
- Релационни БД
- Релационна алгебра
- Нормални форми, нормализация
- Език SQL
- Заявки
- DDL, DML, ..

- Транзакции
- OLTP/OLAP
- ...