

## جلسه اول

### نسل های ذخیره و بازیابی اطلاعات

#### 1- نسل اول-نسل فایل های ساده ترتیبی

ویژگی این نسل:

- 1- رسانه ی ذخیره سازی معمولا نوار بوده است
- 2- امکان دسترسی مستقیم وجود نداشت
- 3- فبری از نرم افزار واسط وجود نداشت
- 4- ساختار فیزیکی و منطقی فایل ها یکسان بود
- 5- برنامه های کاربردی مستقیما با چننه های فیزیکی ذخیره سازی در ارتباط بودند
- 6- هرگونه تغییر در ساختار فایل ها سبب تغییر در برنامه های کار بردی می شد
- 7- اشتراک داده ها و همینطور تدابیر امنیتی وجود نداشت

#### 2-نسل دوم-نسل شیوه های دستیابی

این نسل را باید پیدایش نرم افزارهای موسوم به شیوه های دستیابی و پیدایش دیسک دانست  
Access Method: نرم افزاری است که به چننه های فیزیکی محیط ذخیره سازی و عملیات این محیط می پردازد به نوبی که دیگر برنامه های کاربردی نیازی به پرداختن به این چننه ها را ندارند.

ویژگی این نسل

- 1- نرم افزار واسط برای ایبار فایل ها
- 2- پردازش مستقیم امکان پذیر است
- 3- امکان دسترسی به رکوردها (نه فیلدها) وجود داشت
- 4- پدیده افزونگی در حدی کم شد

#### 3-نسل سوم-نسل (Data Base Management System: DBMS)

DBMS مانند مصاری نفوذ ناپذیر اطراف بانک اطلاعاتی را ماصره کرده و هرگونه دستیابی به بانک اطلاعاتی می بایست از طریق DBMS صورت گیرد تنها کسانی که می توانند دور از چشم DBMS به داده ها دسترسی داشته باشند مدیر و برنامه سازان مجاز بانک اطلاعات هستند.  
DBA چه کسی است؟ تعیین کننده فظ مشی کلی پایگاه داده ها است به عبارتی کسی است که مسئولیت طراحی و ایبار پایگاه داده و تصمیماتی مانند مجوز استفاده کاربران از بانک، انجام تغییرات در بانک، و ... را به عهده دارد و جهت پیاده سازی تصمیماتش از DBP استفاده میکند.

نکته: DBA مسئول پیاده سازی نظرات DA یا مدیر داده ها است.

DA چه کسی است؟ مسئول مدیریت منابع شامل طراحی، توسعه و نگهداری استانداردها، و فظ مشی ها و روال ها و طراحی مفهومی و منطقی پایگاه داده ها را به عهده دارد

#### 4- نسل چهارم- نسل بانک معرفت یا پایگاه شناخت (Knowledge Base)



در این نسل با بهره گیری از فایل های داده، منطق صوری، مفاهیم هوش مصنوعی، سیستم های خبره، پردازش زبان طبیعی، سیستم های ایجاد شد که قادرند از واقعیات ذخیره سازی شده به طور منطقی استنتاج کنند.

فرق مابین بانک های اطلاعاتی و بانک های معرفت چیست (فرق KB با DB)؟ بانک معرفت مجموعه ای است از واقعیات های ساده و قواعد عام که به طور صریح بیان شده اند، حالی که بانک اطلاعاتی مجموعه ای است از تعدادی زیاد واقعیات ساده که به طور صریح بیان شده اند همراه با تعداد نسبتاً کمی از قواعد عام که به طور ضمنی بیان شده اند.

چه نیازی به پایگاه داده (DB) می باشد؟ سازمان ها نیاز به مدیران فوب دارند، مدیران فوب جهت تصمیم گیری ها نیاز به اطلاعات فوب دارند، اطلاعات از داده های خام تولید می شوند، مدیریت داده ها شامل جمع آوری، ذخیره و بازیابی می بایست توسط DB انجام شود. DB را می توان مانند یک کابینت الکترونیکی در نظر گرفت که شامل یک سری قفسه هائی است که مدیریت این قفسه ها توسط DBMS انجام می گیرد

##### تعاریف رایج برای داده:

- 1- نمایش پدیده ها و مفاهیم به صورت صوری و مناسب برای برقراری ارتباط یا پردازش.
- 2- داده عبارت است از واقعیاتی که می توان از آن واقعیات دیگری را استنباط کرد.
- 3- هر نمایشی اعم از کاراکتری یا کمیت های قیاسی که معنایی به آن قابل انتساب است.
- 4- به مقادیر صفات خاصه داده گویند.

موجودیت: به هر فرد، شئی یا مفهومی که می خواهیم راجع به آن اطلاعاتی داشته باشیم  
رابطه (Relation ship): به ارتباط بین موجودیت ها در یک محیط عملیاتی گفته میشود، مثلاً ارتباط بین دانشجویان و اساتید در محیط عملیاتی دانشگاه (مثلاً دانشجوی A با چه اساتیدی در این ترم درس دارد).  
صفت خاصه: ویژگی براساز یک نوع موجودیت از نوع دیگر است.  
رکورد: مجموعه ای از فیلدهای مرتبط به هم است  
فایل: مجموعه ای از چند رکورد است.

##### تعاریف رایج برای اطلاع:

- 1- اطلاع، داده پردازش شده می باشد
- 2- اطلاع، داده سازمان یافته ای است که شناختی، منتقل می کند
- 3- اطلاع معنایی است که انسان از طریق یکسری قراردادهای به داده منتسب می کند

نکته: داده همان مقدار واقعاً ذخیره شده و اطلاع معنای داده است. یعنی اطلاع و داده باهم فرق دارند. اطلاع دارای خاصیت ارتباط دهندگی و انتقال دهندگی دارد، در حالی که داده این خواص را ندارد

## تعاریف رایج برای پایگاه داده (DB):

• مجموعه ای است از داده های ذخیره شده (در مورد انواع موجودیت های یک محیط عملیاتی و ارتباط بین آنها) به صورت مجتمع و مبتنی بر یک ساختار خاص، تعریف شده به صورت صوری با حداقل افزودنی، تحت کنترل متمرکز، مورد استفاده یک یا چند کاربر به طور اشتراکی و همزمان.

• مجموعه ای از داده های منطقاً به هم مرتبط که برای پاسخ کوئی به نیاز های اطلاعاتی یک سازمان طراحی شده اند. تعریف شده به صورتی: یعنی سیستم به کاربران امکان بدهد تا داده های خود را آنگونه که خود می بینند، به صورت انتزاعی و به دور از جنبه های پیاده سازی و نشست فیزیکی آنها را روی رسانه تعریف کنند.

مجموع و مبتنی بر یک ساختار: به این معناست که کل داده های عملیاتی محیط مورد نظر در یک ساختار مشخص و به صورت یکجا ذخیره شده باشند، لازمه ی هر تجمعی وجود یک ساختار است.

افزودنی: تکرار ذخیره سازی داده در تمام نمونه های مختلف یک نوع رکورد به عبارتی تکرار یک سری مقادیر در بیش از یک نقطه فایل

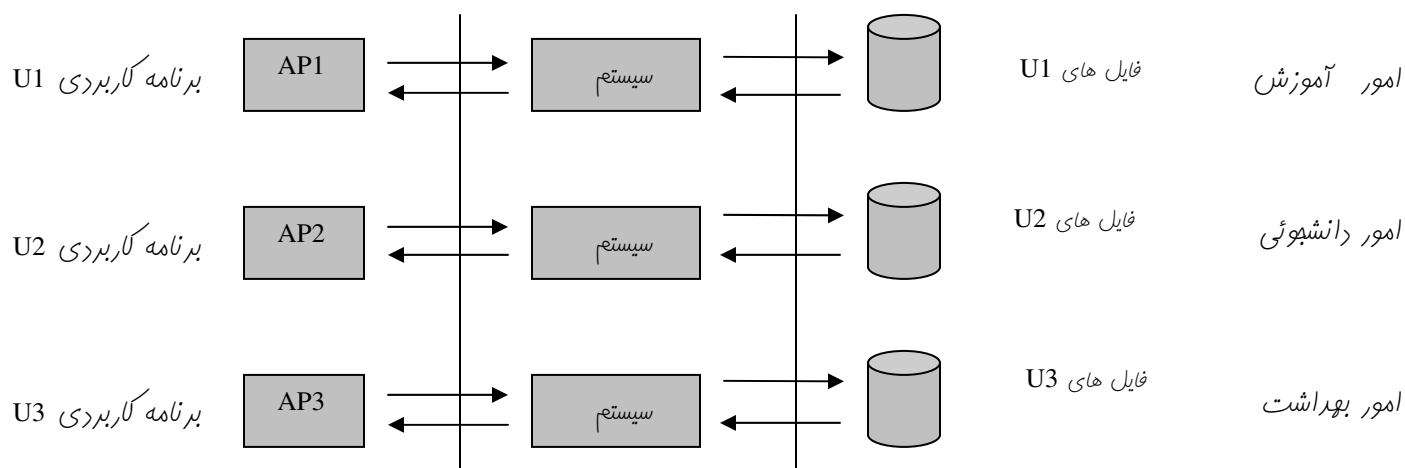
## روش های ایجاد سیستم های کاربردی:

### 1. فایلنگ (سنتی)

### 2. پایگاهی

مثال: فرض کنید می خواهیم سیستم امور آموزش، امور دانشجویی و امور بهداشت یک دانشگاه را مکانیزه کنیم، یک بار به روش کلاسیک و یکبار با استفاده از پایگاه داده مسئله را مکانیزه می کنیم.

الف. روش فایلنگ (سنتی)



در این روش هر یک از بخش های سه گانه به طور جداگانه سیستم خاص خود را ایجاد می کنند (مثل شکل بالا)

### معایب این روش:

- عدم وجود محیط مجتمع ذخیره سازی
- عدم وجود سیستم کنترل متمرکز
- عدم ضوابط ایمنی کار

- عدم امکان اشتراکی شدن داده ها
- تکرار در ذخیره سازی اطلاعات
- مصرف نامناسب امکانات سخت افزاری و نرم افزاری
- حجم زیاد برنامه سازی
- وابسته بودن برنامه های کاربردی به محیط ذخیره سازی داده ها

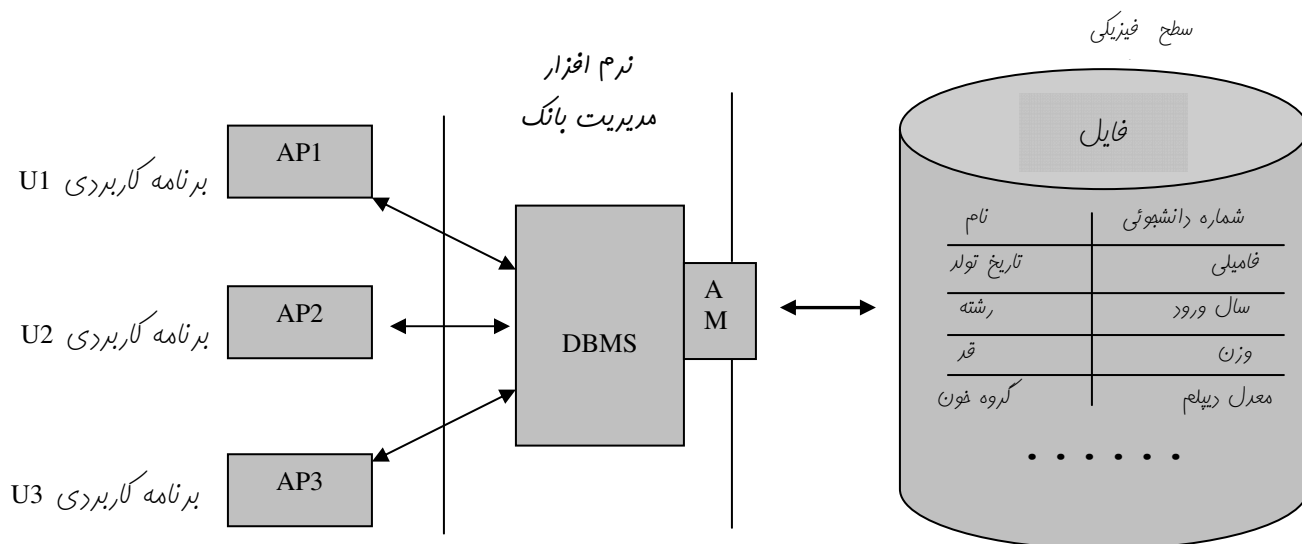
ب. روش پایگاهی

### مراحل کار در روش پایگاهی:

در این روش نیازهای اطلاعاتی تمامی قسمت ها مورد مطالعه قرار می گیرند تا بتوان یک سیستم یکپارچه (integrated) طراحی کرد. داده های سازمان مدرسازی معنایی (SDM) می شوند و مشخصات سیستم یکپارچه تعیین میشود. برای سیستم مدیریت متمرکز از یک یا چند DBMS استفاده می شود. طراحی پایگاه داده ها در سطوح لازم انجام می شود و کاربران هر قسمت، پایگاه داده های خود را تعریف می کنند و با آن کار می کنند، در واقع در روش پایگاهی یک محیط ذخیره سازی واحد، مجتمع و اشتراکی، تحت کنترل متمرکز وجود دارد که کاربران بر اساس نیاز خاص خود، پایگاه خود را تعریف می کنند و هر کاربر تصور می کند که پایگاه خاص خود را دارد.

❖ کاربران در روش پایگاهی به طور همزمان از سیستم استفاده می کنند.

❖ در روش پایگاهی نسبت به داده های ذخیره شده، تنوع و کثرت دید وجود دارد.



پایان جلسه اول