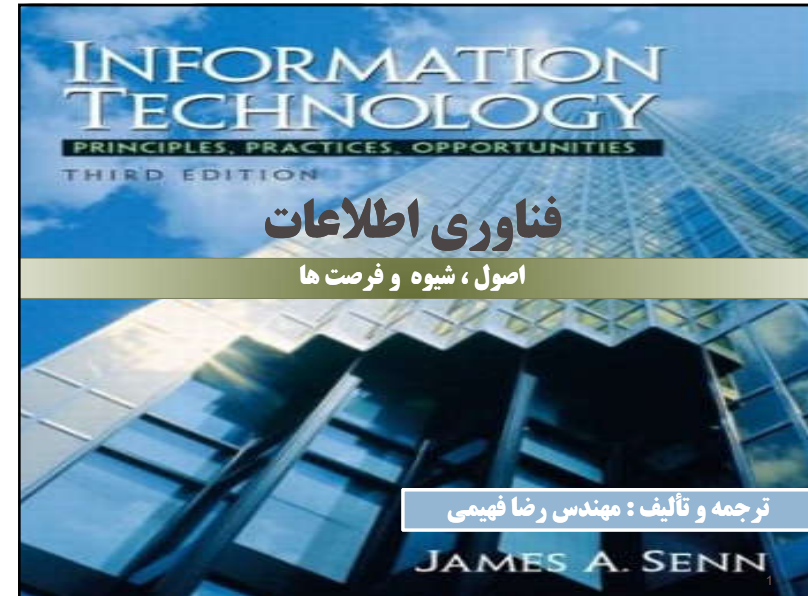


فهرست	
فصل ۱: فناوری اطلاعات: اصول، راهکارها و فرصت ها	
فصل ۲: ضرورت محاسبه	
فصل ۳: ضرورت اینترنت و شبکه جهانی وب	
فصل ۴: واحد مرکزی پردازش (CPU) و حافظه (Memory)	
فصل ۵: واحدهای ذخیره سازی / ورودی و خروجی	
فصل ۶: پایگاه داده شخصی - (PC Database)	
فصل ۷: پایگاه داده بزرگ و انباره ها	
فصل ۸: شبکه های ارتباطی	
فصل ۹: تجارت و کسب و کار الکترونیک	
فصل ۱۰: پروژه های کاربردی فناوری اطلاعات	
فصل ۱۱: ایجاد برنامه های کاربردی بزرگ	
فصل ۱۲: ایجاد برنامه های کاربردی تحت وب	
فصل ۱۳: سیستم های اطلاعاتی بزرگ	
فصل ۱۴: تأملی بر فناوری اطلاعات	



پایگاه داده - تعاریف :	
به محلی که داده ها (اطلاعات خام و پردازش شده) جمع آوری تا پس از پردازش حسب مورد در اختیار کاربران قرار گیرد مخزن داده (Repository) یا پایگاه داده (DataBase) گویند.	
سیستم مدیریت پایگاه داده (DBMS): کاربران به منظور مدیریت پایگاه داده از دیدگاه دسترسی و بهره وری از نرم افزارهای مدیریت پایگاه داده استفاده می کنند. در حقیقت رایانه ای که برای مدیریت و پرسش و پاسخ بین پایگاه های داده ای استفاده می شود را مدیر سیستم پایگاه داده ای یا به اختصار (DBMS) می نامیم.	
خواص یک پایگاه داده استاندارد:	
- ذخیره اطلاعات (این اطلاعات شامل اطلاعات خام و پردازش شده می باشد)	
- سازمندی اطلاعات: کاربران درخواست های خود را براساس نوع و سطح دسترسی اعلام و پایگاه داده بایستی توانایی پاسخ به همه درخواست ها را داشته باشد.	
- پایگاه داده بایستی اجازه حذف و اضافه و تصحیح اطلاعات را در اختیار کاربران قرار داده و کاربران براساس نوع و سطح دسترسی توانایی تغییر اطلاعات را نیز داشته باشند.	
- سازمان دهی و دسته بندی اطلاعات: به منظور دستیابی سهل و آسان به اطلاعات ذخیره شده در پایگاه داده بایستی بتوان داده ها را به صورت مجموعه ای از اجزای داده ای یا رویدادها دسته بندی کرد.	
- پایگاه داده بایستی توانایی توزیع مناسب اطلاعات را بین کاربران براساس نوع و سطح دسترسی داشته باشد.	

فصل ۶: پایگاه داده (DataBase)	
- در این فصل ضمن تعریف پایگاه داده دلیل استفاده گسترده از پایگاه های داده توضیح داده می شود.	
- اجزاء مهم یک پایگاه داده مورد بررسی قرار گرفته و پنج سیستم مدیریت پایگاه داده علمی شرح داده می شود.	
- در خصوص استفاده بجا از پایگاه داده بحث شده و تشخیص استفاده از صفحات گسترده به جای پایگاه داده مورد تأکید قرار می گیرد.	
و در نهایت فرآیند ۷ مرحله ای جهت توسعه نرم افزارهای کاربردی پایگاه داده معرفی می شود.	

پایگاه داده – ادامه :

پایگاه های داده از نظر حجم و میزان دسترسی به دو دسته بزرگ و کوچک (شخصی) تقسیم می شوند.

پایگاه داده بزرگ : این پایگاه داده حجم زیادی اطلاعات را در خود جای داده و کاربران بسیار زیادی دارد. این پایگاه ها به وسیله متخصصین حرفه ای فتآوری اطلاعات اداره می گردد.

پایگاه داده شخصی : این پایگاه داده عموماً دارای اطلاعات محدود و برای اجرا بر روی کامپیوتر های شخصی و برای پشتیبانی از موارد خاص طراحی شده است.

پایگاه داده از نظر عملکردی به پایگاه داده **همه منظوره** و **خاص** تقسیم بندی می شوند:

سیستم پایگاه داده عمومی: این پایگاه داده که از یک نرم افزار مدیریتی پایگاه داده قوی بهره می برد. قابل استفاده در تمامی کامپیوترهای شخصی و عمومی می باشد و دامنه کاربران زیادی را دربر می گیرد.

سیستم پایگاه داده خاص : این سیستم برای مصارف خاص و ویژه طراحی و مورد استفاده قرار می گیرد .

پایگاه داده – نمونه هایی از پایگاه داده های خاص:

پایگاه داده های موضوعی (دولتی – تجاری) :

پایگاه داده اقتصادی : در این پایگاه جزئیات وضعیت اقتصادی ایالات متحده درج شده است (سایر کشورها نیز چنین پایگاه داده هایی دارند)

پایگاه داده آماری : در این پایگاه داده اطلاعات اندازه گیری سطح فعالیت های آماری کشور ذخیره شده و اطلاعات در خصوص مقایسه این فعالیت ها وجود دارد

پایگاه داده مالی : در این پایگاه داده اطلاعات مربوط به وضعیت پولی و فعالیت های سرمایه گذاری شامل : انجام معاملات بازار بورس ، گشایش وام های مسکن، معاملات نقدی ، امور مالی صنعت و فعالیت های سرمایه گذاری در کشور ذخیره شده است.

پایگاه داده ادبی : در این بانک اطلاعاتی کتاب ، جزوه، گزارش، و یا مقالات مندرج در روزنامه ها و مجلات ذخیره شده است. در یک پایگاه داده اطلاعات ادبی ممکن است نشریات واقعی و یا لینک به نشریات مذکور وجود داشته باشد.

پایگاه داده اطلاعات شخصی / مدیریت تماسها PIM :

این پایگاه داده مجهز به برنامه های از پیش تعیین شده برای مدیریت اطلاعات شخصی می باشد. این اطلاعات شخصی شامل تماسها ، تقویم روزانه ، لیست کارهایی که بایستی انجام شوند و خاطرات و یادداشت های روزانه می باشد.

پایگاه داده – تعاریف :

موجودیت Entity :

به هر چیزی (شی ، شخص ، محل و ...) که می خواهیم در یک سیستم راجع به آن اطلاعاتی را جمع آوری ، پردازش و نگهداری نماییم ، یک موجودیت گفته می شود . به عنوان مثال اگر در نظر داریم یک سیستم پایگاه داده برای یک دبیرستان پیاده سازی کنیم مواردی چون دانش آموزان ، دبیران، دروس ، کلاسها و جزء موجودیت های سیستم بشمار می روند .

ویژگی یا خصیصه Attribute :

هر موجودیت شامل اجزاء و المان هایی است که آن موجودیت را توصیف می کند که به آنها خصیصه گفته می شود .

به عنوان مثال :موجودیت مشتری شامل خصیصت های نام مشتری ، آدرس مشتری ، تلفن مشتری و... است . همانگونه که در مثال فوق مشاهده گردید ، تمام خصیصت های موجودیت مشتری توصیف کننده یک مشتری می باشند .

پایگاه داده – تعاریف :

موجودیت Entity :

به هر چیزی (شی ، شخص ، محل و ...) که می خواهیم در یک سیستم راجع به آن اطلاعاتی را جمع آوری ، پردازش و نگهداری نماییم ، یک موجودیت گفته می شود . به عنوان مثال اگر در نظر داریم یک سیستم پایگاه داده برای یک دبیرستان پیاده سازی کنیم مواردی چون دانش آموزان ، دبیران، دروس ، کلاسها و جزء موجودیت های سیستم بشمار می روند .

ویژگی یا خصیصه Attribute :

هر موجودیت شامل اجزاء و المان هایی است که آن موجودیت را توصیف می کند که به آنها خصیصه گفته می شود .

به عنوان مثال : موجودیت مشتری شامل خصیصت های نام مشتری ، آدرس مشتری ، تلفن مشتری و... است . همانگونه که در مثال فوق مشاهده گردید ، تمام خصیصت های موجودیت مشتری توصیف کننده یک مشتری می باشند .

اطلاعات پایگاه داده : جزئیات خاص از یک هویت مستقل که در پایگاه داده ذخیره می شود را اطلاعات گویند.

پایگاه داده – تعاریف :

هر پایگاه داده از یک سری سطر و ستون تشکیل شده است که ما **سطرها را رکورد** و **ستون ها را میدان** یا **فیلد** می نامیم و بدین ترتیب هر رکورد از پایگاه داده شامل تعدادی فیلد می باشد مثلا فیلدهای نام دانشجو، شماره دانشجویی، تعداد درس و آدرس ۴ فیلد می باشند که در کنار هم یک رکورد را تشکیل می دهند.

پایگاه داده رابطه ای : در این پایگاه داده اطلاعات درون یک جدول (تعدادی سطر و ستون) ساختار بندی شده است. و جدول تشکیل شده **فایل رابطه ای** را تشکیل می دهد و در حقیقت هر جدول در خصوص یک موجودیت ایجاد می شود. (جدول مشخصات مشتریان)

در تعریف دیگری سطر یا رکورد را تاپل **Tuples** و ستون یا فیلد را مشخصه یا ویژگی **Attribute** می نامند . در شکل زیر یک جدول رابطه ای مشاهده می شود

Name	Student ID Number	Street Address	City	State	Postal Code
Gorzynski, John	253054720	71 West Washington	Chicago	Illinois	60602-1634
Markus, Lewis	762027221	22 Ocean Blvd	Atlantic City	New Jersey	08103
Martin, Carol	934841834	33 Hightower Lane	Montgomery	Alabama	36116
O'Rafferty, Thomas	102347654	1201 Sixth Avenue	New York	New York	10020-3021
Patterson, Jane	376358722	440 Holcomb Lane	Atlanta	Georgia	30338-1538

ستون ها (فیلد یا مشخصه)

سطرها (رکورد یا تاپلس)

سیستم های مدیریت پایگاه داده :

یک پایگاه توسط یک نرم افزار خاص به نام DBMS محیط واحد و مجتمعی ایجاد و عمل ذخیره سازی طبق یک پروتکل خاص انجام می شود.

مشخصه های نرم افزار مدیریت پایگاه داده (DBMS):

- یکپارچگی پایگاه داده : کل داده ها بصورت یک بانک مجتمع دیده می شوند و از طریق نرم افزار DBMS با آن ها ارتباط برقرار می شود.
- عدم وابستگی برنامه های کاربردی به داده ها و فایلها : زیرا نرم افزار مدیریت داده خود به مسائل فایلینگ می پردازد و کاربران در محیط انتزاعی هستند.
- تعدد شیوه های دستیابی به داده ها
- عدم وجود ناسازگاری در داده ها
- اشتراکی بودن داده ها
- امکان ترمیم داده ها
- کاهش افزونگی
- کاهش زمان تولید سیستم ها
- امکان اعمال ضوابط دقیق ایمنی

سیستم های مدیریت پایگاه داده :

اطلاعات ما چقدر مهم هستند ؟

چقدر اطلاعات خود را بایستی ذخیره کنیم ؟

با اطلاعات خود بایستی چه برخوردی داشته باشیم ؟

در حقیقت با پاسخ سوالات بالا قدم مهمی در استفاده از ابزارهای مناسب (صفحه گسترده یا پایگاه داده) جهت ذخیره اطلاعات برداشته ایم.

نرم افزارهای کاربردی

در این خصوص ابزارهایی برای جمع آوری ، بازیابی یا استخراج اطلاعات هستند که در نهایت نیازهای کاربران را برطرف می سازند.

هفت مرحله تا طراحی و ایجاد بانک اطلاعاتی:

مرحله اول - مطالعه مشکلات :

برای طراحی یک بانک اطلاعاتی ابتدا بایستی مشکلات سیستم را بررسی نموده و نیازهای سیستم ورود اطلاعات، طرح سوال و خروجی بانک اطلاعاتی کاملا بررسی و تشریح شود..

مرحله دوم - امکان سنجی :

در این مرحله به تعیین فرآیند حل مشکل پرداخته و چگونگی ایجاد و پردازش بانک اطلاعاتی بررسی می شود و نهایتا میزان تأثیر بانک اطلاعاتی در حل مشکل مورد نظر سنجیده می شود.

مرحله سوم - طراحی پایگاه اطلاعاتی :

در این مرحله موجودیت ها شناخته شده و اطلاعات خام و یا پردازش شده که این موجودیت ها را تعریف می کنند نیز تعیین می گردد و کلیدهای داده ای که یک موجودیت را از دیگری تمیز می دهد معرفی می گردد.

کلید : در حقیقت کلید ابزاری است که توسط نرم افزار مدیریت پایگاه داده به منظور مکان یابی رکورد خاص در پایگاه داده استفاده می شود.

هفت مرحله تا طراحی و ایجاد بانک اطلاعاتی:

مرحله چهارم - ایجاد پایگاه اطلاعاتی :
در این مرحله نام بانک اطلاعاتی و ساختار آن مشخص می شود (نام فیلدها، نوع، عرض و همچنین مشخصات نمایه ای آن)
مشخصات نمایه ای : مشخصه ای که مدیریت پایگاه داده به کمک آن محل فیلد یا رکورد را تعیین می کند.

نوع داده فیلدها می تواند از انواع زیر باشد:
کاراکتر : حروف الفبا یا کاراکترهای خاص و همچنین اعداد (اعداد بعنوان کاراکتر نه به عنوان موقعیت ریاضی آن ها)
اعداد : هر عدد صحیح یا اعشاری
اعداد با ممیز شناور : اعداد اعشاری حاصل از ضرب و تقسیم ها
حالت های منطقی : دو حالت درست و غلط / بلی یا خیر
باید داشت : متن هایی که حالت خاص و یا توضیحاتی را دربر دارد.
تاریخ : تاریخ تقویمی شامل روز، ماه ، سال

هفت مرحله تا طراحی و ایجاد بانک اطلاعاتی:

مرحله پنجم - طراحی برنامه کاربردی :
به منظور توسعه ورود اطلاعات ، تولید گزارش های مورد نظر و همچنین روش های درخواست و سؤال و جواب از پایگاه اطلاعات نیازمند طراحی برای یک برنامه کاربردی می باشیم.

ورود اطلاعات : فرآیند تغذیه پایگاه داده با اطلاعات خام و پردازش شده را ورود اطلاعات گویند. در این فرآیند فرم های خاصی طراحی شده که کاربر در قالب تکمیل نمودن فرم ها اطلاعات مورد نیاز را تأمین می نماید.

هفت مرحله تا طراحی و ایجاد بانک اطلاعاتی:

فرآیند تولید گزارش ، درخواست ، سؤال و جواب : نظر به اینکه ایجاد پایگاه داده به منظور ذخیره اطلاعات و جستجوی اطلاعات ذخیره شده در مواقع مورد نظر می باشد لذا بایستی در قالب فرآیندهای خاص توانائی ایجاد گزارش های خاص از اطلاعات ذخیره شده و همچنین پاسخ دادن به سئوالات کاربران در این خصوص وجود داشته باشد

عملگرهای رابطه ای : به منظور مقایسه اطلاعات و تهیه پاسخ سئوالات و تکمیل فرآیند تولید گزارش از عملگرهای زیر استفاده می شود:

<کوچتر از = مساوی >
>بزرگتر مساوی < <کوچتر مساوی >
< یا # نامساوی >

هفت مرحله تا طراحی و ایجاد بانک اطلاعاتی:

مرحله ششم - ایجاد برنامه کاربردی :
برای انجام فرآیندهای مربوط به ورود ، ذخیره ، جستجو و پاسخگویی به سئوالات بایستی برنامه های کاربردی نوشته شوند. به همین منظور با استفاده از توابع و دستورالعمل های موجود در نرم افزارهای مدیریت پایگاه داده این برنامه ها نوشته و آماده می شوند.

در یک سیستم پایگاه داده نوشتن رویه های مفصل با استفاده از دستورالعمل ها و توابع موجود در برنامه مدیریت پایگاه داده صورت می گیرد.

در یک سیستم پایگاه داده استفاده از منوها و دستورالعمل های ساده به منظور توصیف برنامه کاربردی به برنامه سیستمی که دستورالعمل های مفصل را ایجاد می کند.

پایان فصل ششم

هفت مرحله تا طراحی و ایجاد بانک اطلاعاتی:

مرحله هفتم - تست و بهره برداری:
به منظور برآورد کارآئی برنامه های کاربردی نوشته شده مرحله تست صورت می گیرد. در این مرحله تمامی رویه ها و فرآیندها از حیث نوع فعالیت و خروجی مربوطه مورد ارزیابی قرار می گیرند.