

سیستم های اطلاعات مدیریت
جلسه اول-معرفی

نیمسال دوم ۸۹-۹۰
مدرس: محمدعلی پوراهری
Roya.Ahari@gmail.com
www.ieun.ir

مراجع

- سیستم های اطلاعاتی در مدیریت- دکتر سید محمد محمودی
- سیستم های اطلاعات مدیریت- علی علی پناهی
- Introduction to Systems Analysis and Design.
Whitten, Bentley, (2008), McGraw-Hill.

نمره بندی

| نمره | شرح |
|----------------------------|------------------|
| ۴ نمره | تمرین |
| ۶ نمره | امتحان میانترم |
| ۴ نمره | پروژه |
| ۶ نمره | امتحان پایان ترم |
| حضور و غیاب به صورت تصادفی | |

سرفصل مطالب

| عنوان | هفته |
|---|------------------|
| مفاهیم و محدوده سیستم های اطلاعاتی | اول |
| توسعه سیستم های اطلاعاتی | دوم |
| روش های جمع آوری اطلاعات و کشف نیازمندی های سیستم | سوم |
| مدل سازی نیازمندی های سیستم با Use Cases | چهارم |
| مدل سازی داده ای (Data Modeling) | پنجم و ششم |
| مدل سازی پردازشی (Process Modeling) | هفتم و هشتم |
| مدل سازی و تحلیل شیء گرا با استفاده از UML | نهم و دهم |
| طراحی پایگاه داده ها (Data Base Design) - امتحان میان ترم | یازدهم و دوازدهم |
| طراحی ورودی ها و خروجی ها و گزارشات مدیریتی | سیزدهم |
| نرم افزار Access | چهاردهم |

پروژه و گزارش آن

- پروژه در قالب سه فاز تحویل خواهد شد.
- پروژه را می توانید در گروه های ۲ الی ۳ نفره انجام دهید.
- ارزیابی تحقیق بر پایه
 - تحویل به موقع فازها
 - کیفیت انجام

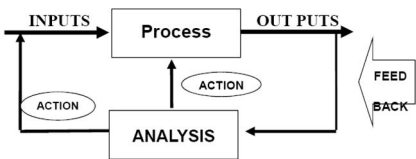
تاریخ های مهم

| زمان | مسئولیت |
|--------------------------------|-------------------------|
| ۸۹/۱۲/۱۴ | تعیین اعضای گروه |
| ۹۰/۰۲/۱۲ | ارسال فاز I پروژه |
| ۹۰/۰۲/۱۹ | امتحان میانترم |
| ۹۰/۰۳/۰۹ | ارسال فاز II پروژه |
| یک هفته پس از امتحان پایان ترم | ارسال گزارش نهایی پروژه |
| تمرین تحویلی ۴ بار در طول ترم | |

- جعل علمی
- تقلب علمی

سیستم

- مجموعه ای از اعضا که در تعامل با یکدیگر ندرجهت رسیدن به اهداف (هدف) مشخص.

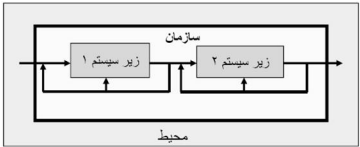


مفاهیم سیستم ها

- هدف سیستم:
- هدف سیستم بر اساس فلسفه وجودی سیستم تعریف می شود.
- مرز سیستم:
- مرز جداکننده سیستم از محیط است و تمامی اجزایی که تحت کنترل مدیریت سیستم می توانند قرار گیرند، در درون مرز (سیستم) قرار گرفته و سایر که تحت کنترل مدیریت نیستند در محیط قرار می گیرند.
- سیستم باز:
- با محیط ارتباط برقرار می کند و رفتار آن ها بر محیط اثر می گذارد و یا از محیط تأثیر می پذیرد.
- سیستم بسته:
- سیستم هایی که از محیط تأثیر نمی پذیرند و یا بر محیط اثر ندارند.

مفاهیم سیستم ها

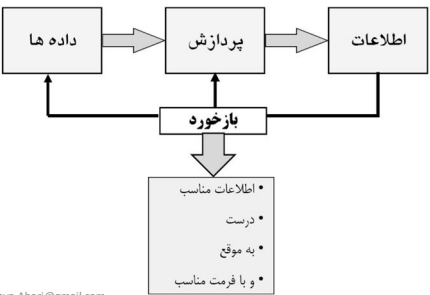
- زیر سیستم:
- هر سیستم می تواند به یک سری اجزا که خود زیر سیستم هستند تجزیه شود.
- هر زیر سیستم، ورودی ها و خروجی ها و سیستم باز خور مربوط به خود را دارد.
- در یک سیستم، خروجی های یک زیرسیستم ورودی برای سایر زیرسیستم ها ست که به این مورد جریان اطلاعاتی بین زیرسیستم ها گفته می شود.



سیستم اطلاعاتی

- تعریف: مجموعه ای از افراد، داده ها، پردازش ها و فن آوری اطلاعات که با همدیگر در تعامل هستند، به منظور جمع آوری داده ها، پردازش، ذخیره سازی و مهیا کردن اطلاعات موردنیاز به عنوان خروجی برای پشتیبانی سازمان.
- فرق داده و اطلاعات؟

سیستم اطلاعاتی



به نام خدا

سیستم های اطلاعات مدیریت

جلسه دوم- مفاهیم

نیمسال دوم ۸۹-۹۰
مدرس: محمدعلی پوراهری
Roya.Ahari@gmail.com
www.ieun.ir

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمدعلی پور 13

انواع سیستم های اطلاعاتی

| سطوح مختلف مدیریت در سازمان و ماهیت وظایف اصلی آنها | برنامه ریزی | تصمیم گیری | کنترل |
|---|---------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|
| مدیریت ارشد | • استراتژیک • بلند مدت | • ساختار نیافته و غیر تکراری | • عملکرد کلان سازمان (اهداف) |
| مدیریت میانی | • تاکتیکی • میان مدت | • نیمه ساخت یافته | • عملکرد واحد تحت سرپرستی (فرایندها) |
| مدیریت عملیاتی | • کوتاه مدت • روزمره و روتین | • ساخت یافته و تکراری | • عملیات روتین (ایستگاههای کاری) |

در نتیجه نیاز به سیستم های اطلاعاتی مختلفی است تا نیاز اطلاعاتی همه سطوح مدیریت برآورده شود

14

انواع سیستم های اطلاعاتی

- **Executive Support Systems (ESS)**
- **Decision Support Systems (DSS)**
- **Management Information Systems (MIS)**
- **Knowledge Work Systems (KWS)**
- **Office Automation Systems (OAS)**
- **Transaction Processing Systems (TPS)**

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمدعلی پور 15

TPS

TPS : سیستمهای TPS سیستمهای کامپیوتری هستند که تراکنش های روزمره و جاری سازمان را ثبت و پردازش میکند.

در سطوح عملیاتی وظایف، منابع و اهداف از قبل تعیین و تعریف شده هستند و ساختاری کاملا مشخص و معین دارند.

عملیاتی که قبلا به صورت دستی انجام می شده اند و به منظور افزایش کارایی، کاهش زمان و خطای انجام عملیات، کاهش هزینه های عملیاتی و... مکانیزه می شوند به این سیستمها TPS گفته می شود.

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمدعلی پور 16

سیستم های TPS

- سطح عملیاتی سازمان
- ورودی ها: داده های مربوط به تراکنش های جاری سازمان
- عملیات: ثبت اطلاعات
- خروجی ها: تکامل پایگاه داده های تراکنش های سازمان
- کاربران سیستم: اپراتور
- مثال: ثبت ضایعات خط تولید، سفارشات مشتریان

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمدعلی پور 17

سیستم های اداری و مبنی پر دانش (Office Systems and KWS)

سیستم های KWS

سیستمهای KWS سیستمهای TPS هستند که فعالیتهای مهندسی و تخصصی را پشتیبانی میکنند و کاربران آنها دارای تحصیلات و دانش مورد نظر که معمولا بصورت دانشگاهی است هستند.

سیستم های اداری

ولی سیستم های اداری سیستم هایی هستند که امور اداری و روزمره سازمان را پشتیبانی می کنند و کاربران آن منشی ها مسئولین کتابخانه ها و اپراتور هستند.

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمدعلی پور 18

سیستم های KWS

سطح کارشناسی و تخصصی سازمان

- ورودی های سیستم : مشخصات طراحی
- پردازش های سیستم : مدل سازی
- خروجی های سیستم : طرح و برنامه ، نمودار و گراف و ...
- کاربران سیستم : کارشناسان و متخصصین، مشاورین
- مثال : اتوکد ، برنامه ریزی و کنترل پروژه (MS Project) و ...

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمداغلی پور 19

MIS

سیستم اطلاعات مدیریت در سطح مدیریت کاربرد دارد.

گزارشات خلاصه از عملکرد سازمان را برای مدیریت تهیه میکند.

MIS صرفاً اطلاعات داخل سازمان را پوشش می دهد .

معمولاً از داده های بانکهای اطلاعاتی سطوح عملیاتی (TPS) جهت تولید گزارشات خلاصه مدیریتی استفاده می کنند.

و معمولاً این گزارشات به صورت هفتگی یا ماهانه است.

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمداغلی پور 20

سیستم های اطلاعات مدیریت

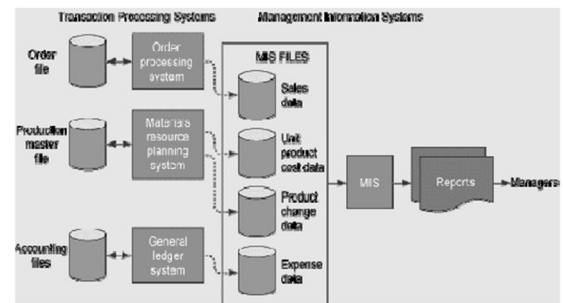
سطح مدیریت (میانی به بالا)

- ورودی های سیستم : حجم زیاد داده ها که از سیستم های TPS تولید شده اند.
- پردازش های سیستم : مدل سازی و محاسبات ساده (گروه بندی، خلاصه سازی و ...)
- خروجی های سیستم : گزارشات خلاصه
- کاربران سیستم : مدیران
- مثال : سیستم اطلاعات مدیریت فروش

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمداغلی پور 21

سیستم های اطلاعات مدیریت (MIS)



Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمداغلی پور 22

سیستم های اطلاعات مدیریت (MIS)

- تصمیمات ساخت یافته و نیمه ساخت یافته
- رویکرد گزارشات کنترلی
- داده های گذشته و حال حاضر
- رویکرد داخل سازمان
- فرایند طراحی معمولاً طولانی است و به تدریج به تکامل می رسند

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمداغلی پور 23

سیستم های پشتیبانی تصمیم گیری (DSS)

سیستمهایی پشتیبانی تصمیم گیری وظیفه کمک به مدیر جهت تصمیم گیری را دارند.

(تصمیماتی که رونق نبوده و تصمیم گیری آنها برای مدیریت به راحتی امکان پذیر نیست)

سیستمهای DSS علاوه بر استفاده از داده های سازمان (MIS & TPS) ممکن است از اطلاعات خارج از سازمان نیز استفاده کنند.

در سیستمهای DSS از مدلهای کمی و کیفی تصمیم گیری یا تحلیل استفاده می شود

این سیستم ارتباط منقایی با کاربر برقرار میکند بطوریکه کاربر می تواند اطلاعات و فرضیات تصمیم گیری را تغییر داده و یا سوالات جدیدی بپرسد و یا داده های جدیدی وارد کند

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمداغلی پور 24

سیستم های پشتیبان تصمیم گیری (DSS)

سطح مدیریت (میانی به بالا)

- ورودی های سیستم : حجم کم داده ها و اطلاعات
- پردازش های سیستم : مدل سازی و پردازش تعاملی
- خروجی های سیستم : تحلیل تصمیم
- کاربران سیستم : مدیران ، مشاورین و متخصصین
- مثال : سیستم قیمت گذاری ، سیستم برآورد بودجه

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمداغلی پور 25

سیستم پشتیبانی مدیریت رده بالا (ESS)

ESS سطوح استراتژیک سازمان را پشتیبانی میکند

در سیستمهای ESS اطلاعات داخل سازمان و خارج آن یکپارچه شده و استفاده میشود.

در سیستم های ESS اطلاعات کلی سازمان و محیط خارجی خلاصه شده و موارد بحرانی پیگیری می شوند.

در سیستمهای ESS معمولاً از نرم افزار های گرافیکی و تحلیلی استفاده می شود و اطلاعات پیش بینی برای چند سال آینده جهت تصمیمات استراتژیک سازمان تهیه می شود .

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمداغلی پور 26

سؤالاتی که معمولاً یک سیستم ESS پاسخ می دهد :

رقبا به چه سمتی می روند؟

نیاز های آینده بازار چیست؟

تکنولوژی پیشرفته صنعت چیست؟

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمداغلی پور 27

سیستم های پشتیبان مدیریت ارشد (ESS)

سطح مدیریت ارشد سازمان

- ورودی های سیستم : داده های ادغام شده از داخل و خارج و سطوح سازمان
- پردازش های سیستم : مدل سازی و پردازش تعاملی
- خروجی های سیستم : پیش بینی
- کاربران سیستم : مدیران ارشد
- مثال : سیستم پیش بینی و برنامه ریزی تولید ۵ سال آینده

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمداغلی پور 28

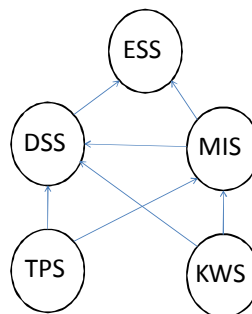
سیستم های پشتیبانی مدیریت ارشد (ESS)

- تصمیمات ساختار نیافته
- طراحی منحصر بفرد برای هر سازمان
- مرتبط کردن و مسلط ساختن مدیریت ارشد به سطوح سازمان
- طراحی ، پیاده سازی و نگهداری آن بسیار گران است
- نیاز به پشتیبانی گسترده تخصصی و کارشناسی

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمداغلی پور 29

ارتباط بین سیستم های اطلاعاتی



Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمداغلی پور 30

بازیگران مختلف در ایجاد یک سیستم اطلاعاتی

System Owners

مالکان سیستم

اسپانسر و حامی سیستم اطلاعاتی که وظیفه تامین منابع مالی برای پروژه توسعه سیستم، عملیاتی کردن و نگهداری و پشتیبانی آن را بر عهده دارد

System Users

کاربران سیستم

شخصی که در کارهای روزمره از سیستم اطلاعاتی استفاده می کند یا از آن اثر می پذیرد. فعالیت هایی مانند: جمع آوری داده، تایید داده ها یا اطلاعات، وارد کردن داده ها، پاسخ به درخواست ها، مرتب کردن داده ها یا اطلاعات و یا تبادل داده و اطلاعات

کاربران داخل سازمان: منشی ها، کارمندان، کارشناسان و متخصصین، مدیران
کاربران خارج سازمان: مشتریان، تامین کنندگان، شرکا و پرسنل شرکت که مکان آنها دور از محل فیزیکی شرکت است و یا اینکه مکان ثابتی ندارند.

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمدعلی پور

31

بازیگران مختلف در ایجاد یک سیستم اطلاعاتی

System Designers and System Builders

طراحان و سازندگان سیستم

طراح سیستم: شخصی که برای نیازمندی های کاربران با در نظر گرفتن محدودیت سازمان راهکار سیستمی ارائه می کند.

یک طراح سیستم باید قادر به طراحی پایگاه داده کامپیوتری، ورودی های سیستم، خروجی ها، صفحات نمایش سیستم، شبکه ها و نرم افزارهایی باشد که نیازمندی های کاربر را پاسخ می دهد.

سازندگان سیستم: یک کارشناس فنی که سیستم اطلاعاتی طراحی شده توسط طراح سیستم را ایجاد می کند. (برنامه نویسی، تست و راه اندازی سیستم و ...)

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمدعلی پور

32

بازیگران مختلف در ایجاد یک سیستم اطلاعاتی

Systems Analysts

تحلیل گران سیستم

تحلیل گر سیستم ها: شخصی که مشکلات، فرصت های بهبود و نیازمندی های سازمان را بررسی می کند تا تعیین کند که چگونه می توان با تعامل پرسنل، داده ها، پردازش ها و فن آوری اطلاعات بهبود سازمان را رقم زد. در واقع سیستم های اطلاعاتی مورد نیاز برای بهبود سازمان را تعریف می کند (چه سیستم اطلاعاتی مورد نیاز است؟)

تحلیل گر سیستم می تواند خود برنامه نویسی نیز باشد ولی ممکن است یک تحلیل گر دانش کامپیوتری لازم برای برنامه نویسی را نداشته باشد و صرفا جنبه های غیر فنی سیستم را تحلیل کند که به این افراد تحلیل گر سازمان گفته می شود.

یک تحلیل گر سیستم با همه بازیگران سیستم برای ایجاد یک سیستم جدید در ارتباط خواهد بود و نقش یک تسهیل گر را بازی می کند.

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمدعلی پور

33

بازیگران مختلف در ایجاد یک سیستم اطلاعاتی

ویژگی های یک تحلیل گر سیستم

• دانش و مهارت مورد نیاز یک تحلیل گر سیستم:

- دانش و تخصص تحلیل و طراحی سیستم
- دانش و تخصص کامپیوتری
- دانش و تخصص علوم مدیریت، سازمان و تصمیم گیری (تحقیق در عملیات)
- آشنا به علوم روانشناسی و مهارت های ارتباطی (روابط عمومی)
- و ...

• ویژگی های شخصیتی یک تحلیل گر سیستم خوب:

- منطقی
- معتد و درست کار
- وظیفه شناس

رویا محمدعلی پور و خوش قول

Roya.Ahari@gmail.com

سیستم های ستی

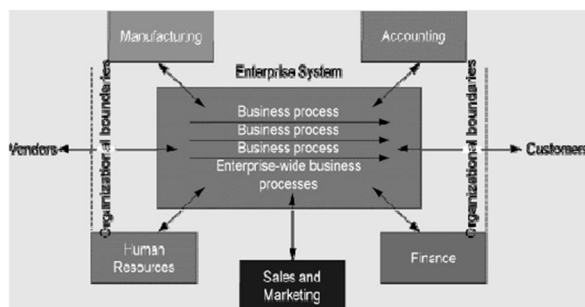


Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمدعلی پور

35

سیستم های Enterprise

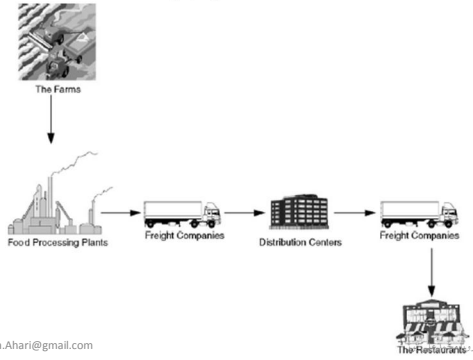


Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمدعلی پور

36

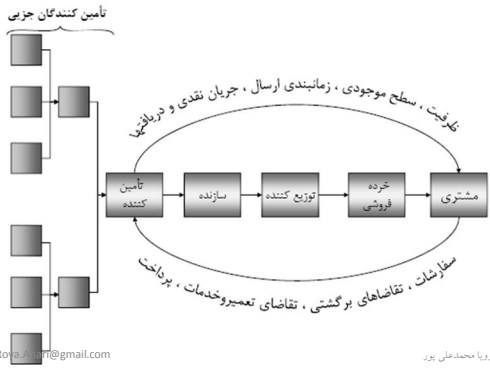
سیستم یکپارچه اطلاعاتی در زنجیره تأمین



Roya.Ahari@gmail.com

37

سیستم یکپارچه اطلاعاتی در زنجیره تأمین



رویا محمدعلی پور

38

سیستمهای اطلاعاتی با کمک در :
هماهنگی سازمان ، زمان بندی ، کنترل تدارکات ، تولید ،
مدیریت موجودی ،
ارسال محصولات و خدمات

باعث افزایش کارایی
مدیریت زنجیره عرضه می شوند .

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمدعلی پور

39

به نام خدا

سیستم های اطلاعات مدیریت

جلسه سوم-رویدادهای نوین در سازمان ها و سیستم های اطلاعاتی

نیمسال دوم ۸۹-۹۰
مدرس: محمدعلی پوراهری
Roya.Ahari@gmail.com
www.ieun.ir

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمدعلی پور

40

- یکپارچه کردن وظایف و فرآیندها
- سیستم های Enterprise

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمدعلی پور

41

یکپارچه کردن وظایف و فرآیندها

- فرآیند:
فرآیندهای یک سازمان یعنی سازماندهی کردن، هماهنگ کردن و فعالیت در راستای تولید یک محصول یا خدمت با ارزش. به عبارت دیگر فرآیندهای سازمان، جریان مواد و قطعات، اطلاعات و دانش در رابطه با یک سری از فعالیت هاست که به درستی انجام می شوند.

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمدعلی پور

42

یکپارچه کردن وظایف و فرآیندها

• فرآیندهای Cross functional :

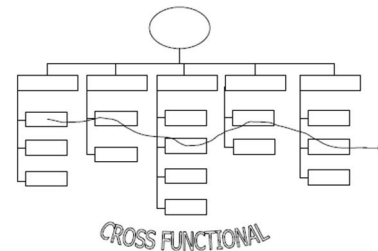
فرآیندهایی که ممکن است به چند وظیفه اصلی سازمان مرتبط باشد، یا در واقع زمانی فرآیند اجرا می شود که وظایف مختلفی در سازمان درگیر آن شوند.

این فرآیندها ساختار سنتی سازمان ها را که وظیفه ای هستند به صورت عرضی قطع می کنند، یعنی افراد با تخصص های مختلف از دپارتمان های مختلف باید کار کنند تا بخشی از یک فرآیند تکمیل شود.

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمدرحیمی پور 43

یکپارچه کردن وظایف و فرآیندها

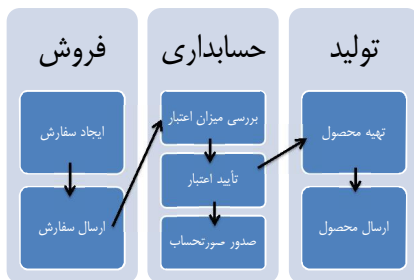


Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمدرحیمی پور 44

یکپارچه کردن وظایف و فرآیندها

مثل فرآیند تکمیل یک سفارش



Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمدرحیمی پور 45

سیستم های Enterprise (یکپارچه)

• در سازمان های بزرگ، سیستم های مختلف اطلاعاتی وجود دارند که وظایف مختلف، سطوح و فرآیندهای سازمان را پشتیبانی می کنند. اکثر این سیستم ها، برای چند وظیفه یا چند واحد یا چند فرآیند سازمانی تهیه شده اند و اصطلاحاً یکپارچه و برای کل سازمان نیستند.

برای مثال

پرسنل فروش نمی توانند بگویند آیا اقلام مورد استفاده در سفارش رسیده در انبار، موجود هستند و یا نه.

مشتریان نمی توانند سفارش خود را پیگیری کنند.

واحد تولید نمی تواند به نحو مطلوبی با واحدهایی در طراحی فرآیند جدید تولید ارتباط برقرار نماید.

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمدرحیمی پور 46

سیستم های Enterprise (یکپارچه)

• نرم افزارهای Enterprise فرآیندهای مختلف سازمان را مثل و مکانیزه می کنند. در واقع این نرم افزارها، فرآیندها هستند و فرآیندهای مختلف سازمان را از ابتدا تا انتها با هدف یکپارچه کردن تمام اطلاعات سازمان در ارتباط با هر فرآیند به منظور حذف پیچیدگی اطلاعات و کاهش هزینه های اتصال بین سیستم های مختلف اطلاعاتی مثل و مکانیزه می کنند.

• سیستم های Enterprise از چند فرآیند کلیدی سازمان، داده های اطلاعاتی را جمع آوری کرده و در یک فایل مشخص ذخیره می کنند به گونه ای که بخش های دیگر سازمان و فرآیندها نیز می توانند از این داده ها استفاده نمایند.

— مجموعه سیستم های یکپارچه سامان

— نرم افزار یکپارچه حسابداری پایا

— داده پردازی ایران

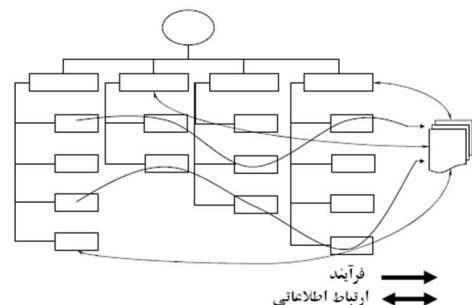
— نرم افزار یکپارچه رایورز

— نرم افزارهای یکپارچه سیاق

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمدرحیمی پور 47

سیستم های Enterprise (یکپارچه)



Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمدرحیمی پور 48

سیستم های Enterprise (یکپارچه)

فرآیندهای ساخت و تولید

| |
|-----------------------------------|
| مدیریت موجودی |
| خرید |
| ارسال |
| برنامه ریزی تولید |
| برنامه ریزی نیازمندی های مواد |
| تعمیرات و نگهداری تجهیزات کارخانه |

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمدرحیمی پور 49

سیستم های Enterprise (یکپارچه)

فرآیندهای مالی و حسابداری

| |
|------------------------------|
| حسابداری مرکز هزینه ها |
| مدیریت جریان نقدی و پیش بینی |
| حسابداری قیمت تمام شده محصول |
| گزارش های مالی |
| بودجه بندی |

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمدرحیمی پور 50

سیستم های Enterprise (یکپارچه)

فرآیندهای فروش و بازاریابی

| |
|------------------|
| پردازش سفارشات |
| قیمت گذاری |
| ارسال |
| صدور صورتحساب |
| مدیریت فروش |
| برنامه ریزی فروش |

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمدرحیمی پور 51

سیستم های Enterprise (یکپارچه)

فرآیندهای منابع انسانی

| |
|---------------------------|
| اداره پرسنل |
| حقوق و دستمزد |
| برنامه ریزی و توسعه پرسنل |
| پاداش و کارانه |
| گزارش پرسنلی |

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمدرحیمی پور 52

سیستم های Enterprise (یکپارچه)

به عنوان مثالی از این سیستم ها

- فرض کنید در مرکز فروش بروکسل یک سفارش می رسد.
- داده های اطلاعاتی مربوط به این سفارش در کل سازمان و فرآیندها به طور اتوماتیک جریان پیدا می کند و هر شخص و یا واحدی که نیاز باشد آن داده ها را دریافت کند، می تواند دریافت کند و پردازش های لازم را انجام دهد.
- شرکت موجود در هنگ کنگ سفارش را دریافت کرده و شروع به تولید می کند.
- سازمان می تواند به صورت On-Line پیشرفت تولید را بررسی کرده و زمانبندی ارسال را انجام دهد.
- واحد خرید و انبارها نیز می تواند اطلاعات سفارش را دریافت کرده و شروع به بررسی موجودی و انجام سفارش کند.

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمدرحیمی پور 53

سیستم های Enterprise (یکپارچه)

- سیستم های Enterprise اطلاعات تولید را جایی ذخیره می کنند که در بخش های پشتیبانی و خدمات فروش مشتریان، خود مشتری و یا کارمند مربوطه می تواند در هر لحظه ای به طور On-Line پیشرفت تولید و مراحل تولید را ببیند.
- داده های فروش و تولید به روز درآمده به طور اتوماتیک به واحد حسابداری جریان می یابد و همینطور سیستم اطلاعات پرسنلی را جهت محاسبه حقوق و دستمزد به طور اتوماتیک منتقل می کند
- سیستم همینطور می تواند هر یک از محاسبات مربوط به حقوق و دستمزد حساب های مالی و جریان نقدی و ... را به صورت مجدد انجام دهد.

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمدرحیمی پور 54

سیستم های Enterprise (یکپارچه)

مزایای سیستم Enterprise

- کل سازمان به یک سازمان یکپارچه تبدیل می شود.
- فرآیندهای مدیریت در سطح سازمان بصورت تخصصی پشتیبانی می شود.
- یک زیرساخت یکپارچه فن آوری در کل سازمان ایجاد می شود.
- کل فرآیندهای سازمان با کارایی بسیار و با رویکرد مشتری گرایی انجام می شوند.

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمداغلی پور 55

سیستم های Enterprise (یکپارچه)

معایب سیستم های Enterprise

- پیاده سازی آن به دلیل تغییرات زیاد در فرآیندها و عملیات مشکل است.
- نیاز به سیستم های سخت افزاری و نرم افزاری یکپارچه و به طبع آن سرمایه گذاری زیاد از نظر زمانی و مخارج دارد.

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمداغلی پور 56

مشارکت کنندگان در توسعه یک سیستم اطلاعاتی

• مالکان سیستم (System owners)

اسپانسر و حامی سیستم اطلاعاتی که وظیفه تأمین منابع مالی برای پروژه توسعه سیستم، عملیاتی کردن و نگهداری و پشتیبانی آن را به عهده دارد.

• کاربران سیستم (System users)

اشخاصی که در کارهای روزمره از سیستم اطلاعاتی استفاده می کنند و یا از آن اثر می پذیرند. این افراد می توانند کارکنان، مدیران، مشتریان یا ارباب رجوع یا افراد و گروه هایی باشند که از خدمات سیستم بهره مند می شوند. کاربران از نظر تخصص و تجربه؟

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمداغلی پور 57

مشارکت کنندگان در توسعه یک سیستم اطلاعاتی

• تحلیل گران سیستم (System analysts)

تحلیل گران اولین گروهی هستند که با سازمان و کاربران در تماس قرار گرفته و ضرورت طراحی سیستم را جهت پیشبرد اهداف سازمانی بررسی می کنند.

این اشخاص، مشکلات، فرصت های بهبود نیازمندی های سازمان را بررسی می کنند تا تعیین کنند که چگونه می توان با تعامل پرسنل، داده ها، پردازش ها و فن آوری اطلاعات بهبود سازمان را رقم زد. در واقع سیستم های اطلاعاتی موردنیاز برای بهبود سازمان را تعریف می کنند. (چه سیستم اطلاعاتی موردنیاز است؟)

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمداغلی پور 58

مشارکت کنندگان در توسعه یک سیستم اطلاعاتی

• طراحان سیستم (System designers)

اشخاصی که با توجه به نیازمندی های کاربران و محدودیت های سازمان، راهکار سیستمی ارائه می کند. طراح سیستم حلقه ارتباطی بین تحلیل گر و برنامه نویس است.

• برنامه نویس (Software Programmer)

مسئولیت تبدیل طرح تفصیلی سیستم را به برنامه نرم افزاری به عهده دارد.

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمداغلی پور 59

فرآیند آغاز توسعه سیستم اطلاعاتی

صرف نظر از اینکه نرم افزار موردتقاضا از طریق واحد سیستم اطلاعات سازمان تهیه و یا از طریق نرم افزارهای آماده در بازار تأمین شود، فرآیند کلی شامل چهار مرحله زیر خواهد بود:

- شناخت (Initiation)
- توسعه و طراحی (Development)
- اجرا و به کارگیری (Implementation)
- نگهداری (Operation & maintenance)

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمداغلی پور 60

فاز شناخت

معمولاً این مرحله با تعریف مسئله یا مشکل آغاز می شود. مشکلات متعددی می تواند به شروع فرآیند بیانجامد:

- فقدان اطلاعات جهت تصمیم گیری
- عدم تأمین به موقع اطلاعات
- عدم پاسخگویی سیستم های موجود به نیازهای سازمانی
- تغییرات و نوآوری های تکنولوژیکی و ایجاد فرصت هایی جهت برتری رقابتی سازمان نسبت به سایر رقبای از طریق تکنولوژی اطلاعات

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمدرحیمی پور 61

فاز شناخت

مواردی که در مرحله شناخت باید مدنظر قرار گیرد:

- آیا توافقی بر اهداف و مقاصد سیستم موردتقاضا وجود دارد؟
- آیا نیازها واقعی است و می توان به آن پاسخ داد؟

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمدرحیمی پور 62

نیازمندی های مرتبط با سیستم جدید

- نیازمندی های وظیفه ای: شامل فعالیت ها و خدماتی است که سیستم باید ارائه دهد. این نیازمندی ها بر اساس شناخت سیستم موجود و مشکلات و نیازهای اعلام شده توسط کاربران سیستم تعدیلاتی که در خصوص وظایف سیستم لازم است مشخص می شود.
 - نیازمندی های غیروظیفه ای: شامل سایر مشخصه ها، ویژگی ها و محدودیت هایی است که برای یک سیستم رضایت بخش تعریف می شود.
- نیازمندی های عملکردی، اطلاعاتی، اقتصادی، کنترلی و ایمنی سیستم، کارایی و نیازمندی های خدماتی از آن جمله اند.

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمدرحیمی پور 63

انواع نیازمندی های غیر وظیفه ای

| Requirement Type | Explanation |
|------------------------|---|
| Performance | Performance requirements represent the performance the system is required to exhibit to meet the needs of users. <ul style="list-style-type: none"> • What is the acceptable throughput rate? • What is the acceptable response time? |
| Information | Information requirements represent the information that is pertinent to the users in terms of content, timeliness, accuracy, and format. <ul style="list-style-type: none"> • What are the necessary inputs and outputs? When must they happen? • What is the required data to be stored? • How current must the information be? • What are the interfaces to external systems? |
| Economy | Economy requirements represent the need for the system to reduce costs or increase profits. <ul style="list-style-type: none"> • What are the areas of the system where costs must be reduced? • How much should costs be reduced or profits be increased? • What are the budgetary limits? • What is the timetable for development? |
| Control (and Security) | Control requirements represent the environment in which the system must <ul style="list-style-type: none"> • Must access to the system or information be controlled? • What are the privacy requirements? • Does the criticality of the data necessitate the need for special handling (backups, offsite storage, etc.) of the data? |

Roya.Ahari@gmail.com

ابهام در بیان نیازمندی ها

- نیازمندی : ایجاد وسیله ای که شخص را از خانه به محل کار برساند.

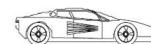
تعبیر مدیریت



تعبیر تحلیل گر سیستم



تعبیر کاربر



Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمدرحیمی پور 66

| Requirement Type | Explanation |
|------------------|--|
| Efficiency | Efficiency requirements represent the systems ability to produce outputs with minimal waste. <ul style="list-style-type: none"> • Are there duplicate steps in the process that must be eliminated? • Are there ways to reduce waste in the way the system uses its resources? |
| Service | Service requirements represent needs in order for the system to be reliable, flexible, and expandable. <ul style="list-style-type: none"> • Who will use the system and where are they located? • Will there be different types of users? • What are the appropriate human factors? • What training devices and training materials are to be included in the system? • What training devices and training materials are to be developed and maintained separately from the system, such as stand-alone computer based training (CBT) programs or databases? • What are the reliability/availability requirements? • How should the system be packaged and distributed? • What documentation is required? |

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمدرحیمی پور 65

فاز توسعه

این مرحله با تصمیم گیری در مورد نحوه عملیات بخش های دستی و کامپیوتری سیستم مورد نظر آغاز می شود و شامل ایجاد مستنداتی است که نحوه کارکرد سیستم اطلاعاتی را تشریح می کند.

در صورت وجود نرم افزار در حال اجرا، اعمال تغییرات بر اساس نیازها انجام می شود، در غیر این صورت به خرید، نصب و تهیه آن اقدام می شود.

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمداغلی پور 68

معیارهای تعریف نیازمندی های سیستم

- جامع و کامل
- موجه
- مورد نیاز
- دقیق
- قابل ردیابی
- مورد تأیید

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمداغلی پور 67

فاز اجرا

اجرا عبارت است از فرآیند عملیاتی نمودن سیستم توسعه یافته در سازمان. آموزش کاربران نیز جزء فعالیت های این مرحله است.

این مرحله پس از اجرای آزمایشی نرم افزار طراحی شده بر روی سیستم سخت افزاری آغاز می گردد.

طی این مرحله مقاومت های کارکنان در بکارگیری سیستم و نیز عدم پذیرش آن از سوی کاربران و مقایسه آن با سیستم قدیم می تواند عمل استقرار را با مانع مواجه کند.

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمداغلی پور 70

فاز توسعه

مواردی که در مرحله توسعه باید مدنظر قرار گیرد:

- آیا اطمینان از پاسخگویی سیستم مورد نظر در حل مشکل یا رفع نیاز وجود دارد؟
- آیا می توانیم به مشارکت فعال کاربر در فرآیند طراحی سیستم تکیه نماییم؟

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمداغلی پور 69

فاز بکارگیری و نگهداری

این مرحله شامل بکارگیری سیستم از سوی کاربران و تلاش در جهت عملیاتی نگهداشتن آن می باشد.

غالباً اهمیت این مرحله از توسعه نادیده گرفته می شود.

مواردی که در مرحله نگهداری باید مدنظر قرار گیرد:

آیا عملکرد سیستم می تواند در سطح قابل قبولی ارائه و بر اساس نیاز بهنگام شود؟

آیا قادریم مشکلات حین عملیات را به موقع رفع نماییم؟

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمداغلی پور 72

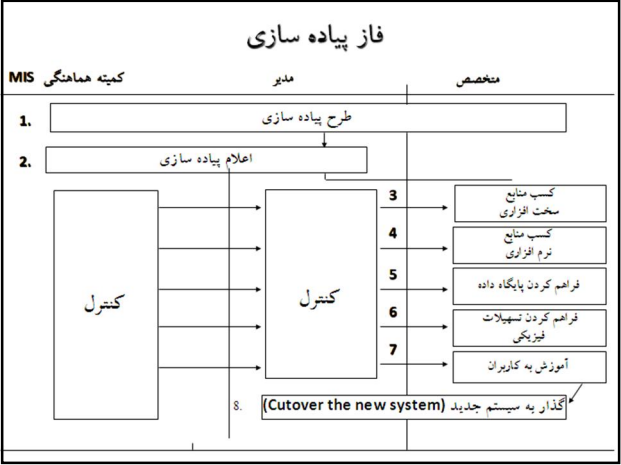
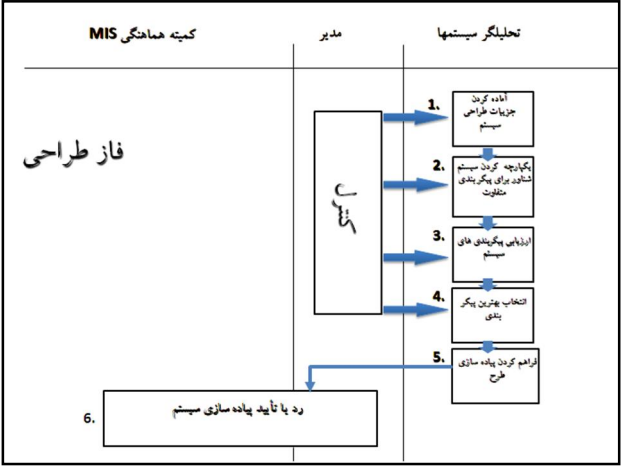
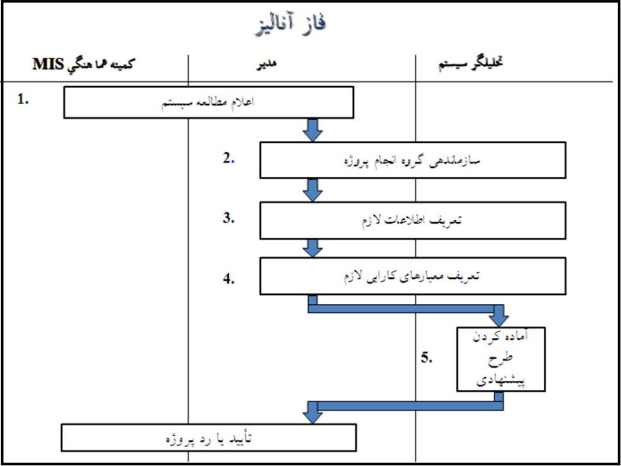
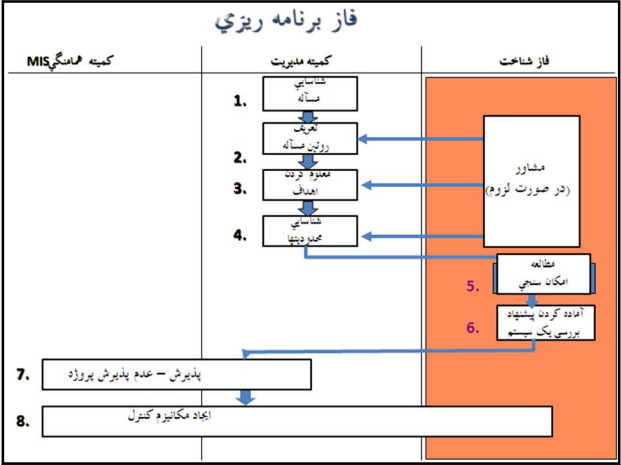
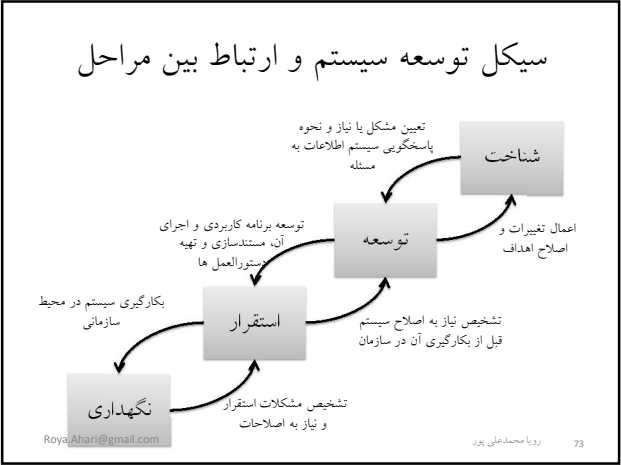
فاز اجرا

مواردی که در مرحله اجرا باید مدنظر قرار گیرد:

- آیا تبدیل سیستم قدیم به جدید به طور موثر و کارا انجام می شود؟
- آیا قادریم مشکلات حین عملیات را به موقع رفع نماییم؟

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمداغلی پور 71



به نام خدا

سیستم های اطلاعات مدیریت

جلسه چهارم - توسعه سیستم های اطلاعاتی

نیمسال دوم ۸۹-۹۰
مدرس: محمدعلی پوراهری
Roya.Ahari@gmail.com
www.ieun.ir

Roya.Ahari@gmail.com

اهداف فصل

- تشریح ۱۰ اصل متدلوژی های توسعه سیستم
- تشریح انگیزه توسعه سیستم های اطلاعاتی با مفهوم مدل تعالی
- قابلیت های توسعه سیستم های اطلاعاتی
- متدلوژی های توسعه سیستم ها

79

اصول توسعه سیستم

- ۱- کاربر را در توسعه سیستم درگیر کند
توسعه سیستم کار مشترک تحلیل گران، طراحان، سازندگان، مالکان و کاربران سیستم است. درگیری کاربران در توسعه سیستم ریسک مشکلات طراحی و پیاده سازی را حداقل کرده و پذیرش و موافقت آنها را به همراه خواهد داشت.
- ۲- یک رویکرد حل مسئله داشته باشد
عبارت مسئله به موارد مسایل و مشکلات واقعی، فرصت های بهبود، و الزامات بهبود یا تغییر که از سوی مدیریت ابلاغ می شود را شامل می شود.
تحلیل گران کم تجربه سعی می کنند برخی از قدم های حل مسئله را خلاصه کنند و یا حذف کنند در حالیکه با این کار ممکن است : (۱) مسئله غلط را حل کنند، (۲) مسئله را اشتباه حل کنند، (۳) گزینه نامناسب را انتخاب کنند. یک متدولوژی خوب باید این موارد را حذف یا حداقل ریسک آنها را کم کند.
- ۳- فازها و فعالیت های توسعه سیستم را شامل شود

80

اصول توسعه سیستم

- ۴- در حین توسعه مستندسازی انجام شود
در سازمان ها افراد می آیند و می روند. برای حفظ تجربیات و دانش کسب شده، مستند سازی فرایند توسعه سیستم ها بسیار مهم است. مستندسازی ارتباطات و پذیرش سیستم را افزایش می دهد.
منتهی لازم است بین مستندسازی و تلاش و انرژی که برای آن می شود توازن ایجاد شود.
- ۵- استانداردها را ایجاد کند
یکپارچگی سیستم ها یک عامل کلیدی برای موفقیت سازمان است. لذا برای حفظ یکپارچگی سیستم ها سازمان سعی می کند از استانداردها استفاده کند. در بسیاری از سازمان ها استاندارد همان معماری فن آوری اطلاعات سازمان است.
- ۶- فرایند و پروژه ها را مدیریت کند
اکثر شرکت ها متدولوژی توسعه سیستم دارند ولی آن را بطور سازگار برای همه پروژه ها استفاده نمی کنند. فرایندها و پروژه هایی که متدولوژی را استفاده می کنند باید مدیریت شوند.

81

اصول توسعه سیستم

- ۷- سیستم های اطلاعاتی را همچون دارایی های سازمان توجیه کنید
سیستم های اطلاعاتی دارایی و سرمایه های سازمان است همانند ساختمان ها و ماشین آلات آن. مالکان سیستم در قبال این دارایی متعهد هستند و اولین تعهد آنها در پذیرش ، پشتیبانی و تخصیص بودجه مشخص می شود. همین طور در فرایند توسعه سیستم مالکان سیستم به تصمیم گیری برای گزینه هایی که هزینه بالایی دارند نیز متعهد هستند (نگرش مدیران و افراد به سیستم های اطلاعاتی و بررسی هزینه ها و منافع سیستم ها)
- ۸- هراسی نسبت به اصلاح محدوده پروژه یا حذف آن نداشته باشید
در حذف پروژه یا اصلاح محدوده آن علیرغم اینکه هزینه های زیادی برای آن صرف کرده اید، در صورت لزوم نداشته باشید. در متدولوژی توسعه سیستم نقاط بررسی امکان سنجی وجود دارد و براساس این امکان سنجی ها هر جا که لازم شد تغییری ایجاد شود یا پروژه حذف شود با تصمیم اتخاذ شود.
مدیریت ریسک، رویکردی است که با اجرای آن در طول فرایند توسعه سیستم ریسک اینکه پروژه ناموفق باشد را کاهش می دهد.

82

اصول توسعه سیستم

- ۹- تجزیه کنید و پیروز شوید
برای غلبه بر مسایل و توسعه موفقیت آمیز سیستم، سیستم به زیرسیستم هایی تجزیه می شود تا فرایند تحلیل و طراحی کارتر پیاده شوند.
- ۱۰- سیستم را برای تغییر و رشد طراحی کنید
سازمان ها در طول زمان تغییر می کنند، نیازهای آنها تغییر می کند، اولویت هایشان تغییر می کند. در نتیجه سیستم های اطلاعاتی که وظیفه پشتیبانی آنها را دارند نیز باید تغییر کنند.
در نتیجه یک متدولوژی خوب باید امکان تغییر و رشد سیستم را در نظر بگیرد و انعطاف پذیری سیستم را برای تغییر افزایش دهد.

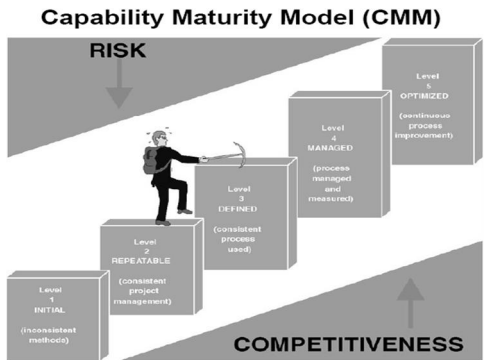
83

مدل بلوغ قابلیت های سازمان

- موسسه مهندسی نرم افزار در دانشگاه Carnegie Mellon مدل بلوغ قابلیت های سازمان Capability Maturity Model (CMM) را توسعه داد.
- در این مدل، برای ارزیابی سطح بلوغ فرآیندهای مدیریت و توسعه سیستم های اطلاعاتی در سازمان شامل ۵ سطح بلوغ است.
- با این مدل می توان سطح بلوغ سازمان را ارزیابی کرد و برای بهبود وضعیت برنامه ای تعریف کرد.

84

مدل بلوغ قابلیت های سازمان



مدل بلوغ قابلیت های سازمان

سطوح بلوغ قابلیت های توسعه سیستم های اطلاعاتی

سطح ۱-مبتدی:

فرآیندهای مشخص و سازگاری برای توسعه سیستم ها وجود ندارد. مستندسازی به طور پراکنده انجام می شود و مشکلاتی را در فاز نگهداری سیستم ایجاد می کند. همه سازمان ها از این مرحله شروع می کنند.

سطح ۲-تکرارپذیر:

در این مرحله فرآیندهایی برای مدیریت پروژه در سازمان برای پیگیری زمان، هزینه و عملکرد پروژه ها وجود دارد. تمرکز بر مدیریت پروژه است. فرآیند توسعه سیستم استفاده می شود ولی ممکن است در پروژه های مختلف متفاوت باشد.

مدل بلوغ قابلیت های سازمان

سطح ۳-تعریف شده:

یک فرآیند استاندارد توسعه سیستم ایجاد شده است. فرآیند توسعه سیستم استاندارد برای همه پروژه ها استفاده می شود و یک مستندسازی سازگار در همه پروژه ها انجام می شود. به همین دلیل فرآیند توسعه هر سیستم اطلاعاتی پایدار، قابل پیش بینی و تکرارپذیر است.

مدل بلوغ قابلیت های سازمان

سطح ۴-مدیریت شده:

در این مرحله اهداف، قابل پیش بینی و تکرارپذیر است. معیارهای توسعه سیستم های استاندارد در مورد فرآیند و کیفیت محصول، به طور پیوسته جمع آوری می شوند و در پایگاه داده های شرکت جمع آوری شده و مدیریت پروژه ها بر اساس این اطلاعات بهبود داده می شوند.

سطح ۵- بهینه شده:

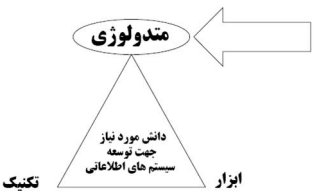
در این مرحله فرآیند توسعه سیستم بر اساس داده های بدست آمده از مرحله قبل به طور پیوسته موردبهبود قرار می گیرد. درس های آموخته شده در سطح سازمان به اشتراک گذاشته می شود و تمرکز بر روی حذف موانع است.

مدل بلوغ قابلیت های سازمان

تأثیر توسعه سیستم (فرآیند) در کیفیت

| CMM Project Statistics for a Project Resulting in 200,000 Lines of Code | | | | | | |
|---|---------------------------|-----------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|
| Organization's CMM Level | Project Duration (months) | Project Person-Months | Number of Defects Shipped | Median Cost (\$ millions) | Lowest Cost (\$ millions) | Highest Cost (\$ millions) |
| 1 | 30 | 600 | 61 | 5.5 | 1.8 | 100+ |
| 2 | 18.5 | 143 | 12 | 1.3 | .96 | 1.7 |
| 3 | 15 | 80 | 7 | .728 | .518 | .933 |

متدلوژی های توسعه سیستم ها



متدلوژی های توسعه سیستم ها

- متدلوژی عبارت است از یک روش که با تکنیک خاص خود همراه است و برای توسعه یک سیستم بکار می رود.
- متدلوژی می تواند هر چهار فاز چرخه زندگی سیستم ها را شامل شود یا اینکه دوفاز تحلیل و طراحی را پوشش دهد.
- اکثر متدلوژی های توسعه سیستم ها بر اساس چرخه زندگی توسعه سیستم شکل گرفته اند که معروف ترین آن ها متدلوژی ساخت یافته نام گرفته است.

91

متدلوژی های توسعه سیستم ها

- چرخه زندگی توسعه سیستم SDLC
- متدلوژی الگوسازی Prototyping
- متدلوژی تدریجی (تکاملی) Evolutionary
- متدلوژی توسعه سریع Rapid Application Design
- متدلوژی SSADM
- (Structures System Analysis and Design method)
- مدل های توسعه جامع سیستم

92

مدل توسعه سیستم بر اساس چرخه طبیعی زندگی

هر چیزی اعم از سیستم های کامپیوتری و اطلاعاتی یک دوره زندگی را سپری می کنند، بدین شکل که مانند هر موجود زنده ای، روزی زاده می شوند و سپس دوران رشد و پس از آن بلوغ و در نهایت دوران افول تا مرگ را می گذرانند.

این مفهوم که چرخه زندگی توسعه سیستم (SDLC) نامیده می شود برای سیستم های اطلاعاتی به صورت چهار فاز تعریف می شود:

93

مدل توسعه سیستم بر اساس چرخه طبیعی زندگی



94

مدل توسعه سیستم بر اساس چرخه طبیعی زندگی

- فاز اول- برنامه ریزی سیستم (System Planning)
- در این فاز اهداف توسعه سیستم جدید، محدوده سیستم جدید و یک امکان سنجی مقدماتی تهیه می شود.
- نیازهای کلان سیستم برای بهبود و توسعه بررسی و اولویت بندی می شوند و سپس یک امکان سنجی مقدماتی انجام می شود تا محدوده کار و رویکرد سیستم مشخص شود و در نهایت برنامه زمانبندی و بودجه توسعه سیستم تهیه می شود.

این فاز شامل دو قدم کلی است:

- بررسی نیازهای کلان سیستم و اولویت بندی آن ها
- ارزیابی و تعیین محدوده سیستم جدید (Scope)

95

مدل توسعه سیستم بر اساس چرخه طبیعی زندگی

- فاز دوم- تحلیل سیستم (System Analysis)
- در این فاز مراحل زیر انجام می شود:
- (1) مطالعه فرآیندها و رویه ها و دستورالعمل های موجود در سیستم
- (2) سیستم های اطلاعاتی که جهت انجام کارهای سازمان وجود دارد.
- (3) تحلیل گر می بایست نیازهای سیستم جدید را شناسایی نماید، همچنین تعریف نماید کاربران از سیستم چه انتظاری دارند.
- (4) مطالعه دقیق سیستم های مکانیزه و دستی
- (5) نیازها و ساختار آن ها (مواردی که باید حذف شوند، اضافه شوند و ...)
- (6) طراحی اولیه آترناتیوها (راه کارها)
- (7) ارزیابی راه کارها جهت برآوردن نیازها از دیدگاه هزینه، نیروی انسانی و سطح دانش فنی سیستم

96

مدل توسعه سیستم بر اساس چرخه طبیعی زندگی

- فاز سوم-طراحی سیستم جدید (System Design)
تبدیل نیازمندی ها و مشخصات آلترناتیوهای پیشنهاد شده در فاز تحلیل به مشخصات منطقی و فیزیکی سیستم جدید. (چگونگی رسیدن به چه بودن سیستم جدید)
می بایست تمامی جنبه های سیستم جدید:
 - ورودی
 - پردازش های کامپیوتری
 - خروجی
 - نحوه نمایش و ارائه گزارشات
 - پایگاه داده ها
 - ...
 به تفصیل طراحی شود.

98

مدل توسعه سیستم بر اساس چرخه طبیعی زندگی

- خروجی فاز تحلیل سیستم
در واقع خروجی فاز تحلیل تعیین انتظارات و خواسته ها از سیستم جدید است:
 - نیازمندی های وظیفه ای
 - نیازمندی های عملکردی
 - چه بودن سیستم جدید در این فاز تعیین می شود:
 چه داده هایی؟
 چه پردازش هایی؟
 چه خروجی و گزارشی؟

97

مدل توسعه سیستم بر اساس چرخه طبیعی زندگی

- فاز چهارم-پیاده سازی سیستم جدید و عملیاتی کردن آن
مجموعه فعالیت هایی که انجام می شوند تا یک سیستم طراحی شده به یک سیستم قابل نصب و بهره برداری و عملیاتی تبدیل شود.
 - کد کردن برنامه (برنامه نویسی)
 - تست و آزمایش سیستم
 - نصب سیستم (در عملیات جاری و روزمره سیستم پیاده می شود)
 - نرم افزارهای کاربردی نصب و اجرا می گردند.
 پیاده سازی شامل
 پشتیبانی های اولیه سیستم:
 - نهایی کردن مستندات و دستورالعمل ها
 - برنامه های آموزشی
 - راهنمایی کاربران

100

مدل توسعه سیستم بر اساس چرخه طبیعی زندگی

- تبدیل طراحی منطقی به حالت و مشخصات فیزیکی سیستم جدید (چگونگی رسیدن به نیازمندی های سیستم جدید)
 • چه زبان کامپیوتری استفاده شود؟
 • چه پایگاه داده و ساختار فایلی مورد استفاده قرار گیرد؟
 • چه سیستم عامل و چه سخت افزارهایی مورد نیاز است؟
 • چه شبکه کامپیوتری مورد نیاز است؟
 • طراحی فرم های ورود داده و خروجی سیستم؟

99

متدولوژی الگوسازی Prototyping

- مزایای استفاده از این متدولوژی
 - مقاومت کاربران را کاهش می دهد.
 - اطمینان از سیستم نهایی را افزایش می دهد.
 - ترغیب کارکنان به مشارکت فعال
 - در سیستم هایی که شناخت کافی وجود ندارد و ریسک خطا بالاست این متدولوژی می تواند کارساز باشد.
 • معایب الگوسازی
 - نمونه می تواند هیچ یک از ابعاد عملکردی سیستم را تحت شرایط عملیاتی ارائه ننماید.
 - نادیده گرفتن آزمون و مستند سازی صحیح از سوی طراحان سیستم

102

متدولوژی الگوسازی Prototyping

در این متدولوژی ابتدا سیستم در ابعاد کوچک تر که می توان آن را نسخه ابتدایی نامید و در یکی از واحدها یا وظیفه ها توسعه یافته به عنوان نمونه ای از سیستم نهایی ارائه می شود تا کاربر نهایی بتواند آن را بررسی و اظهار نظر نماید.

101

متدلوژی تدریجی (تکاملی) Evolutionary

- در این متدولوژی کل سیستم درگیر می شوند ولیکن مشخصه ها و ابعاد سیستم به تدریج به تکامل می رسند.
- ابعاد مختلف سیستم به گونه ای طراحی می شوند که امکان توسعه در هر یک از نواحی سیستم با گذشت زمان وجود دارد و باید سیستم این قابلیت را داشته باشد که ابزارهای لازم برای ترمیم و ایجاد نیازمندی های کاربر را در مراحل مختلف را دارا باشد.

103

متدلوژی تدریجی (تکاملی) Evolutionary

- مزایا
 - مخالفت با سیستم ایجاد شده وجود ندارد.
 - سیستم منطبق با نیازها طراحی می شود و فاز پشتیبانی و نگهداری به خوبی اجرا می شود.
- معایب
 - فرآیند فرهنگ سازی در سازمان، متقاعد کردن افراد و ایجاد تصویر سیستم نهایی مشکل تر است.
 - تضمینی وجود ندارد که بتوان به برنامه های اولیه توسعه سیستم دست یافت.
 - زمانبر است.

104

متدلوژی توسعه سریع Rapid Application Design

- فرآیندی است که خیلی سریع منجر به توسعه سیستم های کاربردی (نرم افزار) می شود.
- فازهای این متدولوژی عبارتند از:
 - برنامه ریزی نیازمندی های سیستم: کاربران نهایی و کارشناسان به طور توأم و در کوتاه ترین زمان ممکن نیازمندی ها را تعریف می کنند.
 - طراحی کاربر: در این فاز کاربران به طور غیرحرفه ای و غیرتکنیکی سیستم موردنظر را طراحی می کنند.
 - فاز ساخت سیستم: سیستم نهایی با استفاده از الگوی ایجاد شده توسعه می یابد.
 - فاز انتقال: در این فاز سیستم قبلی با سیستم موجود تا مدتی با هم کار می کنند تا مشخصات و ویژگی های سیستم جدید نهایی شود.

105

متدلوژی توسعه سریع

- مزایا
 - سیستم منطبق با نیازهای کاربر طراحی می شود و کاربر سیستم را به متعلق به خود می داند، از اینرو همکاری در طراحی افزایش یافته و مخالفت با سیستم ایجاد شده وجود ندارد.
- معایب
 - با توجه به اینکه به صورت غیرتکنیکی و توسط کاربر طراحی اولیه صورت می گیرد، فرصت های بهبود را کمتر در نظر می گیرد.

106

متدلوژی ساخت یافته تحلیل و طراحی سیستم ها (SSADM)

- این متدلوژی تکامل یافته SDLC است.
- در روش های ساخت یافته تحلیل و طراحی سیستم، یک سیستم از بالا به پایین به زیرسیستم های کوچکتر و نسبتاً مستقلی تفکیک می شود. به این ترتیب، بررسی هر یک از زیرسیستم ها ساده تر و عملی تر است.

107

مدل منطقی در مقابل مدل فیزیکی

- مدل منطقی

ارائه مصور اینکه سیستم ما چه است و چه می کند.

(What a system is or does)
- مدل فیزیکی

ارائه مصور تکنیکی از آنچه سیستم است و انجام می دهد و چگونه سیستم به اجرا در می آید.

(How the system is implemented)

108

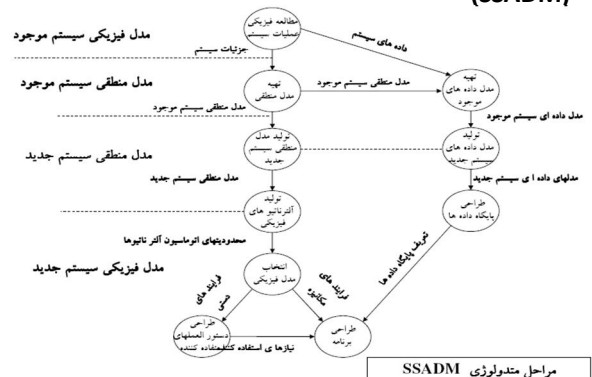
متدلوژی ساخت یافته تحلیل و طراحی سیستم ها
(SSADM)

چرا مدل منطقی استفاده می شود ؟

- **مدل های منطقی،** تمایل ها به نحوه پیاده سازی سیستم موجود یا اینکه تمایل شخصی و تفکر شخصی اینکه سیستم باید چگونه پیاده شود را حذف می کند.
- **مدل های منطقی،** ریسک از قلم افتادن نیازمندی های سیستم را از بین می برد زیرا در عمل کاربران درگیر جنبه های فیزیکی و تکنولوژیکی سیستم می شوند.
- **مدل های منطقی،** اجازه می دهد تا با کاربران نهایی سیستم فارغ از موارد فنی و تکنولوژیکی و با زبان ساده ارتباط برقرار کرد.

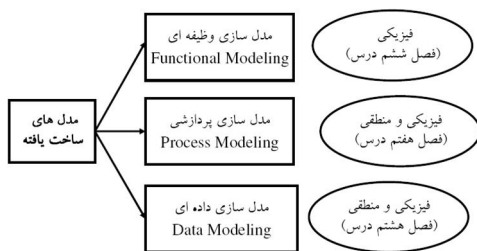
109

متدلوژی ساخت یافته تحلیل و طراحی سیستم ها
(SSADM)



متدلوژی ساخت یافته تحلیل و طراحی سیستم ها
(SSADM)

- انواع مدل های مورد استفاده در متدلوژی ساخت یافته



111

مدل های توسعه جامع سیستم

- Architected Rapid Application Development (Architected RAD)
- Dynamic Systems Development Methodology (DSDM)
- Rapid Application Development (RAD)
- Structured Analysis and Design
- Information Engineering (IE)
- Rational Unified Process (RUP)
- Joint Application Development (JAD)
- eXtreme Programming (XP)

112

متدولوژی کتاب Bentley

شامل فازهای زیر است که به صورت متوالی انجام می شوند و توسعه ای بر متدلوژی SSADM است:

- تعریف محدوده پروژه
- تحلیل مسئله
- تحلیل نیازمندی ها
- طراحی منطقی
- تحلیل تصمیم گیری
- ادغام و طراحی فیزیکی
- ایجاد و تست
- نصب و تکمیل
- پشتیبانی و عملیات سیستم

114

تمرین تشویقی

معرفی هر یک از مدل های جامع با جستجو در اینترنت

113

فاز تعریف محدوده پروژه (Scope Definition)

در این فاز :

- ۱- ابتدا بررسی می شود که آیا مسئله مطرح شده ارزش پروژه شدن را دارد
- ۲- سپس اندازه و مرز پروژه، مأموریت پروژه، محدودیت های پروژه، مشارکت کنندگان پروژه، و برنامه زمانبندی و بودجه آن تنظیم می شود.

در این فاز کمیته راهبری که شامل مالکان سیستم، مدیر پروژه و تحلیل گر سیستم بررسی را انجام می دهد.
هنوز زود است که کاربران درگیر شوند زیرا در این فاز جزئیات بررسی نمی شوند.

خروجی نهایی و مهم این فاز بیانیه کار (Statement of Work) است.

115

فاز تحلیل مسئله (Problem Analysis)

معمولا یک سیستم موجود وجود دارد که در سازمان کار می کند.

تحلیل سیستم (مسئله) بررسی جریبی تر سیستم موجود است تا با بررسی یافته ها، سیستم را بطور کامل درک کند و اینکه به چه سیستم جدیدی نیاز است برسد.
در واقع اهداف و رتوس بهبودهای مورد نظر در سیستم جاری خروجی فاز تحلیل است.

در این فاز علاوه بر مدیر پروژه و تحلیل گران سیستم، کاربران سیستم نیز مشارکت داده می شوند.

در انتهای این فاز، پروژه می تواند :

- ۱- کنسل شود اگر حل مسایل مطرح شده ارزش لازم را تولید نمی کند
- ۲- برای رفتن به فاز بعدی تایید شود
- ۳- محدوده آن کاهش یا افزایش یابد (با تعدیل زمانبندی و بودجه) و سپس برای ادامه پروژه تایید شود.

116

فاز تحلیل نیازمندی ها (Requirement Problem Analysis)

هدف این فاز تعیین نیازمندی های بهبود سیستم و اولویت بندی آنهاست.

در این فاز کاربران سیستم نیز درگیر می شوند و از آنها سؤال می شود که فارغ از موارد فنی و تکنولوژیکی، از سیستم جدید چه می خواهند. (البته در غیاب طراحان سیستم)
این فاز مهم ترین فاز فرایند توسعه سیستم است زیرا خطا در تعریف نیازمندی ها در این فاز باعث نارضایتی کاربر و هزینه های زیاد اصلاح سیستم در انتها خواهد شد.

نیازمندی های داده ای سیستم
نیازمندی های پردازشی سیستم
نیازمندی های ارتباطی و واسطه کاربر سیستم

117

فاز طراحی منطقی (Logical Design Phase)

نیازمندی های سیستم در فاز قبل بصورت متنی بیان شده است.

در طراحی منطقی، نیازمندی های سیستم مدل سازی شده تا کامل بودن و سازگار بودن آن با سایر نیازمندی های سیستم بررسی و تایید شود.

مدل منطقی فقط بیان کننده چه بودن سیستم جدید است (که همان نیازمندی های سیستم است) و جنبه تکنولوژی و چگونگی پیاده سازی آنها در نظر گرفته نمی شوند.

در این فاز تحلیل گران سیستم، مدل منطقی سیستم را تهیه می کنند و کاربران سیستم آن را تایید می کنند. مدیر پروژه نیز در تیم حضور دارد تا تضمین کننده اجرای متدولوژی استاندارد باشد و همین طور پیشرفت پروژه نیز کنترل شود.

مدل های منطقی سیستم:
مدل داده ای منطقی ، مدل پردازشی منطقی، و مدل منطقی ارتباطات سیستم با کاربر

118

فاز طراحی منطقی (Logical Design Phase)

مدل منطقی سیستم : چه بودن سیستم را بیان می کند (What is desired system?)

مدل فیزیکی سیستم: علاوه بر چه بودن، چگونگی، کجا، چه کسی و چه زمانی را نیز می تواند شامل شود
(What?, How?, Where?, When?, Who?)

119

فاز تحلیل تصمیم گیری (Decision Analysis Phase)

هدف از این فاز :

- ۱- تعریف راهکارهای تکنیکی آلترناتیو
 - ۲- تحلیل امکان سنجی آلترناتیوها
 - ۳- توصیه یک آلترناتیو به عنوان سیستم هدف برای طراحی
- در واقع خروجی این فاز مدل معماری سیستم جدید است.
جنبه های امکان سنجی آلترناتیوها : فنی، عملیاتی، اقتصادی و زمانبندی

120

فاز ادغام و طراحی فیزیکی (Physical Design & Integration Phase)

هدف این فاز تهیه مدل فیزیکی سیستم است که چگونگی استفاده از تکنولوژی (IT) برای پیاده سازی مدل منطقی سیستم را با در نظر گرفتن مدل معماری سیستم که خروجی فاز قبل است را طراحی می کند.

طراحی فیزیکی سیستم:

- ۱- طراحی فیزیکی پایگاه داده سیستم
- ۲- طراحی فیزیکی پردازش های سیستم
- ۳- طراحی فیزیکی واسط کاربر و سیستم

مشارکت کنندگان اصلی این فاز تحلیل گران و طراحان سیستم هستند ولی کاربران سیستم را نیز درگیر می کنند تا اعتبار طراحی تضمین شود.

121

فاز ایجاد و تست (Construction & Testing)

اجزای سیستم را ایجاد و تست نمایید:

- نرم افزارها
- پایگاه داده ها
- واسط کاربر و سیستم
- سخت افزار
- شبکه ها

122

فاز نصب و تکمیل (Instalation & Delivery Phase)

- تحویل سیستم به استفاده کننده
- آموزش سیستم به استفاده کننده
- تحویل تمامی اسناد
- ورود داده های موجود

123

پشتیبانی و عملیات سیستم (Instalation & Delivery Phase)

هدف این فاز، مواجهه با خطاها، نواقص و نیازمندی های جدید که ممکن است در سیستم مشاهده شوند.

124

به نام خدا

سیستم های اطلاعات مدیریت

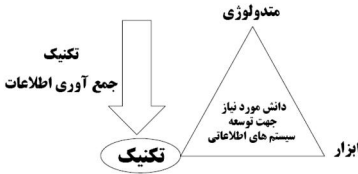
جلسه ششم-روش های جمع آوری اطلاعات و کشف نیازمندی های سیستم

نیمسال دوم ۸۹-۹۰
مدرس: محمدعلی پوراهری
Roya.Ahari@gmail.com
www.ieun.ir

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمدعلی پور 125

روش های جمع آوری اطلاعات و کشف نیازمندی های سیستم Fact Finding & Requirements Discovery



126

نیاز به جمع آوری اطلاعات

- هدف این فصب ارائه تکنیک ها و فعالیت هایی است که برای شناخت سیستم موجود و تعیین نیازمندی های سیستم جهت رسیدن به وضعیت مطلوب به کار گرفته می شوند.
- مطالب این فصل از مهمترین تکنیک های تحلیل سیستم است.
- مطالعات اخیر نشان می دهد که ۸۰٪ پروژه هایی که شکست می خورند به دلیل عدم کشف صحیح نیازمندی های سیستم است.

127

- مایکل، راننده اتوبوس شهری، مثل همیشه اول صبح اتوبوسش را روشن کرد و در مسیر همیشگی شروع به کار کرد. در چند ایستگاه اول همه چیز مثل معمول بود و تعدادی مسافر پیاده می شدند و چند نفر هم سوار می شدند. در ایستگاه بعدی، یک مرد با هیکل بزرگ، قیافه ای خشن و رفتاری عجیب سوار شد...
- او در حالی که به مایکل زل زده بود گفت: «تام هیکل پولی نمی ده!» و رفت و نشست.
- مایکل که تقریباً ریز جثه بود و اساساً آدم ملایمی بود چیزی نگفت اما راضی هم نبود. روز بعد هم دوباره همین اتفاق افتاد و مرد هیکلی سوار شد و با گفتن همان جمله، رفت و روی صندلی نشست و روز بعد و روز بعد...
- این اتفاق که به کابوسی برای مایکل تبدیل شده بود خیلی او را آزار می داد. بعد از مدتی مایکل دیگر نمی توانست این موضوع را تحمل کند و باید با او برخورد می کرد. اما چطوری از پس آن هیکل بر می آمد؟ بنابراین در چند کلاس بدنسازی، کاراته و جودو و ... ثبت نام کرد. در پایان تابستان، مایکل به اندازه کافی آماده شده بود و اعتماد به نفس لازم را هم پیدا کرده بود.
- بنابراین روز بعدی که مرد هیکلی سوار اتوبوس شد و گفت: «تام هیکل پولی نمی ده!» مایکل ایستاد، به او زل زد و فریاد زد: «برای چی؟»
- مرد هیکلی با چهره ای متعجب و ترسان گفت: «تام هیکل کارت استفاده رایگان داره.»
- «پیش از اتخاذ هر اقدام و تلاشی برای حل مسائل، ابتدا مطمئن شوید که آیا اصلاً مسئله ای وجود دارد یا خیر»

128

نیاز به جمع آوری اطلاعات

| Phase In Which Error Discovered | Cost Ratio |
|---------------------------------|------------|
| Requirements | 1 |
| Design | 3-6 |
| Coding | 10 |
| Development Testing | 15-40 |
| Acceptance Testing | 30-70 |
| Operation | 40-1000 |

129

نیاز به جمع آوری اطلاعات

- برای شناخت و تحلیل سیستم لازم است اطلاعاتی از سیستم کسب شود تا به وسیله اطلاعات جمع آوری شده، شناخت کافی از سیستم حاصل شده و تحلیل سیستم ممکن شود.
- اطلاعات در چه قالبی؟
- البته پس از جمع آوری اطلاعات لازم است، اطلاعات در قالب مدل های استاندارد ارائه شوند تا امکان تحلیل سیستم میسر شود.

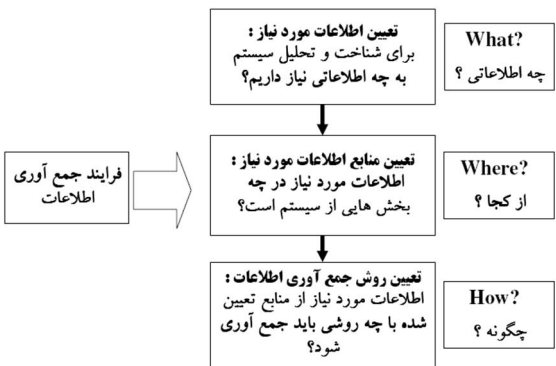


130

اطلاعات مورد نیاز برای تحلیل سیستم-چه اطلاعاتی؟

- اهداف سیستم
- ساختار سازمانی و زیرسیستم ها
- وظایف اصلی سیستم و زیرسیستم ها
- فرآیند انجام وظایف اصلی سیستم
- محیط سیستم و ارتباط اطلاعاتی سیستم با محیط
- اطلاعات ورودی سیستم
- پردازش های سیستم و جریان داده های ورودی سیستم در بین پردازش های سیستم
- فایل های موجود در سیستم و ارتباط بین فایل ها
- نیاز اطلاعاتی مدیریت جهت برنامه ریزی، کنترل و تصمیم گیری
- مشکلات موجود در سیستم در خصوص پردازش ها، ورود و خروج داده ها و گزارشات
- نیازمندی های کاربران برای بهبود سیستم
- ...

132



131

منابع جمع آوری اطلاعات - کجا؟

- کاربران سیستم
- مستندات سیستم
 - ساختار سازمانی سیستم
 - مستندات مربوط به اهداف، سیاست ها و استراتژی ها
 - شرح مشاغل، رویه ها و دستورالعمل های سیستم
 - گزارشات و صورتجلسه ها
 - فرم های اطلاعاتی
 - مستندات مربوط به تحلیل و طراحی سیستم
- بانک های اطلاعاتی

133

روش های جمع آوری اطلاعات - چگونه؟

1. روش مطالعه اسناد و مدارک
2. بازدید از محل
3. روش مصاحبه
4. روش پرسشنامه
5. روش نمونه گیری
6. Joint Application Design (JAD)
7. Joint Requirement Planning (JRP)

134

مطالعه اسناد و مدارک

- فرآیند جمع آوری اطلاعات
- چارت سازمانی
- مدارکی که نشان دهنده مشکلات هستند.
- فرآیندهای عملیاتی استاندارد جاری سیستم
- فرم های تکمیل شده
- گزارش های دستی و کامپیوتری
- نمونه هایی از پایگاه داده ها
- فلوچارت ها
- ...

135

مطالعه اسناد و مدارک (As Is)

- اطلاعاتی درباره وضعیت موجود سیستم ارائه می کند. (چه بودن سیستم موجود (As Is))
 - این روش بیشتر برای جمع آوری اطلاعات تفصیلی و کمی مورد استفاده قرار می گیرد.
- مستندات نمونه:
- فرم های اطلاعاتی، رویه ها و دستورالعمل ها
 - گزارشات روتین و تحلیلی
 - خط مشی و اهداف سازمان و صورتجلسه ها
 - ...

136

مطالعه اسناد و مدارک (As Is)

- ریسک مطالعه اسناد و مدارک
 - توجه به بروز بودن مستندات
 - توجه به اینکه فرآیند و فعالیت های سیستم مطابق با مستندات است.

137

اطلاعاتی که از مستندات قابل استخراج است.

- اطلاعاتی در خصوص وضع موجود سیستم
- داده های ورودی به سیستم و گردش داده ها در سیستم
- وظایف و فعالیت های کاربران سیستم و چگونگی انجام آن ها
- وضعیت عملکرد سیستم و مشکلات و نقاط ضعف موجود
- بخش هایی از فرم ها که تکمیل نمی شوند و یا باید به سیستم اضافه شوند.
- جهت گیری سیستم که می تواند بر روی سیستم اطلاعاتی اثر بگذارد.
- اطلاعاتی در خصوص مشتریان و سایر اجزاء محیط سیستم
- شناسایی افراد کلیدی و اثرگذار در سیستم
- دلایل توجیهی چه بودن سیستم موجود
- اصول و آیین نامه ها و استانداردهای پردازش سیستم
- ...

138

روش بازدید (Observation)

- این روش برای زمانی است که فرد تحلیل گر به عنوان فردی از سیستم است و می تواند فرآیند را مشاهده نماید.
- مزایا؟
- معایب؟

139

روش بازدید (Observation)

مزایا:

- داده های جمع آوری شده قابل اتکا هستند.
- می توان مشاهده کرد که در فرآیندهای پیچیده و مشکل چه اتفاقاتی می افتد.
- نسبت به سایر روش ها هزینه کمتری دارد.
- می تواند روشی برای اندازه گیری کار (work measurement) باشد.

140

روش بازدید (Observation)

- معایب:
- افراد هنگام مشاهده عملکرد متفاوتی ارائه می دهند.
- فرد هنگام مشاهده در وضعیت عادی کار قرار ندارد.
- برخی وظایف همیشه به یک صورت انجام نمی شوند.

141

روش مصاحبه (Interview)

- این روش بیشتر برای جمع آوری اطلاعات کلان و کیفی استفاده می شود. مانند:
- رویکردهای سازمان و مدیریت
- سیاست ها
- انتظار مدیران از سیستم
- نیازمندی های اطلاعاتی سیستم
- ...

142

فرآیند مصاحبه : ۵ قدم اصلی

- انتخاب مصاحبه شونده ها
- طراحی پرسش های مصاحبه
- آماده شدن برای مصاحبه
- انجام مصاحبه
- اقدامات پس از مصاحبه

143

انتخاب مصاحبه شونده ها

- انتخاب مصاحبه شونده بر چه اساسی صورت می گیرد؟
- بر اساس اطلاعات مورد نیاز
- سطح دانش و تخصص مصاحبه شونده
- نقش مصاحبه شونده در سیستم
- اغلب اخذ اطلاعات از مراجع مختلف روش خوبی است:
- مدیران
- کاربران
- افراد کلیدی و سهامداران کلیدی سازمان

144

طراحی سوالات مصاحبه

تقسیم بندی مصاحبه ها

- مصاحبه ساختارنیافته (باز): اطلاعات کلان و برآوردی

(Open-ended Questions)

- مصاحبه ساختار یافته (بسته): اطلاعات مشخص و دقیق

(Closed-ended Questions)

145

طراحی سوالات مصاحبه

تقسیم بندی مصاحبه ها (کتاب Bently)

- مصاحبه ساختارنیافته: اصولاً یک سوال یا هدف در ذهن وجود دارد و سوالات مشخصی طراحی نمی شوند.
- مصاحبه ساخت یافته: مجموعه مشخص و محدودی از سوالات وجود دارند.
- Open-ended Questions: سوالاتی که مصاحبه شونده اجازه دارد آن ها به هر طریقی پاسخ گوید.
- Closed-ended Questions: سوالاتی که پاسخ آن ها به گزینه ها یا جواب مشخصی محدود می شود.

146

طراحی سوالات مصاحبه

- مصاحبه ساختارنیافته (باز):

برای کسب اطلاعات کلان و کیفی است و به مصاحبه شونده وقت کافی جهت صحبت کردن و اظهار نظر و بیان عقاید داده می شود.

کدام رده مدیریتی؟

این روش عموماً برای مدیران رده بالا کاربرد دارد.

برای کسب اهداف و برنامه ها و سیاست ها و استراتژی ها و نیازمندی های سیستم و پیشنهادات و نظرخواهی استفاده می شود.

معمولاً مصاحبه کننده بیشتر شنونده است.

147

طراحی سوالات مصاحبه

- مصاحبه ساخت یافته (بسته)

برای مصاحبه بسته قبل از شروع مصاحبه سوالات مشخص و بسته طراحی شده و سعی می شود قبلاً برای مصاحبه شونده ارسال شود.

کدام رده مدیریتی؟

مصاحبه بسته بیشتر برای مدیران میانی و کاربران نهایی کاربرد دارد.

سوالات بسته جواب مشخص و واضحی باید داشته باشد.

این سوالات می توانند بصورت چندگزینه ای و انتخابی طراحی شوند.

148

طراحی سوالات مصاحبه

انواع سوالات

- سوالات بسته

- چند سفارش تلفنی در هر روز دریافت می کنید؟
- مشتریان چگونه سفارش گذاری می کنند؟
- چه اطلاعات دیگری می خواهید که سیستم جدید برای شما مهیا کند؟

149

طراحی سوالات مصاحبه

انواع سوالات

- سوالات باز

- نظر شما راجع به سیستم موجود چیست؟
- مشکلاتی که در کارهای روزمره به وجود می آید چیست؟
- شما در خصوص برنامه های بازاریابی چگونه تصمیم گیری می کنید؟

150

طراحی سوالات مصاحبه

انواع سوالات

- سوالات کنجکاوانه
 - چرا؟
 - آیا می توانید یک مثال بزنید؟
 - آیا می توانید کمی بیشتر توضیح دهید؟

151

آماده شدن برای مصاحبه

- تهیه برنامه کلی مصاحبه:
 - لیست سوالات
 - پاسخ های پیش بینی شده و سوالات پس از آن
- تعیین سوالاتی که پاسخ آن نیاز به دانش و تخصص دارد
- تعیین اولویت سوالات برای محدودیت زمان
- آمادگی مصاحبه
 - زمانبندی
 - اطلاع رسانی دلیل و اهداف مصاحبه
 - اطلاع رسانی زمینه و محدوده بحث

152

نمونه یک مصاحبه

| <i>Interviewee: Jeff Bentley, Accounts Receivable Manager</i> <i>Date: Tuesday, March, 23, 2000</i> <i>Time: 1:30 P.M.</i> <i>Place: Room 223, Admin. Bldg.</i> <i>Subject: Current Credit-Checking Policy</i> | | |
|--|---|----------------------|
| Time Allocated | Interviewer Question of Objective | Interviewee Response |
| 1 to 2 min. | Objective Open the interview: <ul style="list-style-type: none">• Introduce Ourselves• Thank Mr. Bentley for his valuable time• State the purpose of the interview--to obtain an understanding of the existing credit-checking policies | |
| 5 min. | Question 1 What conditions determine whether a customer's order is approved for credit? Follow-up | |
| 5 min. | Question 2 What are the possible decisions or actions that might be taken once these conditions have been evaluated? Follow-up | |
| 3 min. | Question 3 How are customers notified when credit is not approved for their order? Follow-up | |

153

نمونه یک مصاحبه

| | | |
|------------------------------------|---|--|
| 1 min. | Question 4 After a new order is approved for credit and placed in the file containing orders that can be filled, a customer might request that a modification be made to the order. Would the order have to go through credit approval again if the new total order cost exceeds the original cost? Follow-up | |
| 1 min. | Question 5 Who are the individuals that perform the credit checks? Follow-up | |
| 1 to 3 mins. | Question 6 May I have permission to talk to those individuals to learn specifically how they carry out the credit-checking process? Follow-up | |
| 1 min. | Objective Conclude the interview: - Thank Mr. Bentley for his cooperation and assure him that he will be receiving a copy of what transpired during the interview | |
| 21 minutes | Time allotted for base questions and objectives. | |
| 9 minutes | Time allotted for follow-up questions and redirection | |
| 30 minutes | Total time allotted for interview (1:30 p.m. to 2:00 p.m.) | |
| General Comments and Notes: | | |

بایدها و نبایدها در مصاحبه

- | | |
|--|---|
| باید (انجام دهید) | نباید (اجتناب کنید) |
| • مودب باشید. | • ادامه مصاحبه در صورتی که لزومی ندارد. |
| • شنونده خوبی باشید. | • فرض اینکه پاسخ به اتمام رسیده |
| • کنترل جلسه را در اختیار داشته باشید. | • استفاده از اصطلاحات فنی؟؟؟ |
| • کنجکاو باشید. | • آشکار کردن جهت گیری های شخصی |
| • رعایت احترام و استفاده از ارتباطات غیرکلامی | • صحبت کردن به جای گوش دادن |
| • صبور باشید! | • ذهنیت قبلی در مورد موضوع و جلسه مصاحبه |
| • مصاحبه را در محیطی صمیمی و راحت برگزار نمایید. | • ضبط کردن که دلیلی بر ضعف در گوش دادن است. |
| • هماهنگی قبلی جلسه و حضور به موقع | |
| • اطلاع رسانی قبلی موضوعات بحث | |

155

اقدامات پس از مصاحبه

- تهیه یادداشت از مصاحبه
- تهیه گزارش مصاحبه
- بررسی و جستجوی موارد پاسخ داده نشده و سوالات جدید
- بررسی اطلاعات از جنبه واقعیت یا نظر و عقیده مصاحبه شونده

156

گزارش مصاحبه

| INTERVIEW REPORT | |
|------------------------------------|-------|
| Interview notes approved by: _____ | |
| Person interviewed | _____ |
| Interviewer | _____ |
| Date | _____ |
| Primary Purpose: | _____ |
| Summary of Interview: | |
| Open Items: | |
| Detailed Notes: | |

157

یکسری راهنمایی برای برگزاری یک مصاحبه موفق و موثر

| راهنمایی | چه کاری انجام شود |
|---------------------------------------|---|
| برنامه مصاحبه را تهیه نمایید. | - منظور و اهداف مصاحبه را تنظیم نمایید. - در یک چک لیست متن مصاحبه و سئوالات را یادداشت کنید. - از پرسیدن سئوالاتی که به رهبری سازمان مربوط می شود اجتناب کنید. |
| گوش کنید و یادداشت تهیه نمایید. | با دقت گوش کنید و از صحبت ها یادداشت تهیه کنید و اگر مجاز هستید از ضبط صوت استفاده نمایید. |
| یادداشت های بازنگری (مرور یادداشت ها) | یادداشت های خود را مرور نمایید (در عرض ۴۸ ساعته از مصاحبه) و اگر سوال جدیدی مطرح شد و یا به اطلاعات بیشتری نیاز دارید با مصاحبه شونده تماس بگیرید. |
| فراگیر بودن مصاحبه | با افراد مختلف کاربران و مدیران مصاحبه نمایید. |

مصاحبه

مزایا:

- تهیه یادداشت از مصاحبه
- تهیه گزارش مصاحبه
- بررسی و جستجوی موارد پاسخ داده نشده و سئوالات جدید
- بررسی اطلاعات از جنبه واقعیت یا نظر و عقیده مصاحبه شونده

159

مصاحبه

معایب:

- زمانبر است.
- موفقیت در مصاحبه به مهارت های فردی مصاحبه کننده بستگی زیادی دارد.
- ممکن است مصاحبه با افراد در برخی موقعیت ها غیرعملی باشد.

160

پرسشنامه (Questionnaires)

- مراحل روش پرسشنامه
- انتخاب مشارکت کنندگان
 - تعیین یک نمونه از جامعه
 - طراحی پرسشنامه
 - انتخاب سئوالات دقیق
 - توزیع و جمع آوری پرسشنامه ها
 - طبقه بندی و رتبه بندی مناسب پاسخ ها
 - اقدامات پس از اتمام پرسشنامه
 - ارسال نتایج به مشارکت کنندگان

161

طراحی مناسب پرسشنامه

- شروع با سئوالات موردعلاقه
- گروه بندی منطقی سئوالات
- سئوالات خیلی مهم را در انتهای پرسشنامه قرار ندهید.
- صفحه را با سئوالات زیاد شلوغ نکنید.
- از اصطلاحات فنی و اختصارات اجتناب کنید.
- از موارد جهت دار یا پیشنهادی اجتناب کنید.
- سئوالات را برای اجتناب از سردرگمی شماره گذاری نمایید.
- اجرای آمایشی پرسشنامه برای شناخت سئوالات مبهم
- اجازه دهید پاسخ دهندگان گمنام باشند.

162

پرسشنامه

انواع گونه های پرسشنامه

سوالات چندگزینه ای

سوالات امتیازبندی

سوالات صحیح غلط

Rank the following transactions according to the amount of time you spend processing them.

- ☐ % new customer orders
- ☐ % order cancellations
- ☐ % order modifications
- ☐ % payments

The implementation of quality discounts would cause an increase in customer orders.

- ☐ Strongly agree
- ☐ Agree
- ☐ No opinion
- ☐ Disagree
- ☐ Strongly disagree

Is the current accounts receivable report that you receive useful?

- ☐ Yes
- ☐ No

163

پرسشنامه

مزایا:

- غالباً به سرعت می توان به آن پاسخ گفت.
- مردم راحت تر عقاید خود را بیان می کنند.
- هزینه کم در مقایسه با سطح وسیعی که پوشش می دهد.
- بدون نام پاسخ داده می شوند.
- پاسخ ها را به سرعت می توان طبقه بندی کرد.

164

پرسشنامه

معایب:

- نرخ بازگرداندن پاسخ ها بسیار کند است.
- ضمانتی وجود ندارد که همه افراد بتوانند همه سوال ها را پاسخ دهند.
- فرصتی برای تشریح سوالاتی که بدفهمی ایجاد کرده اند وجود ندارد.
- از زبان بدن نمی توان استفاده کرد.
- تهیه آن مشکل است.

165

روش نمونه گیری

فرآیند مدلسازی فعالیت های کاری و نیازمندی ها در ابعاد کوچک به منظور دریافت نیازمندی های در ابعاد واقعی.

- معمولاً برای جمع آوری اطلاعات از سطح عملیاتی مناسب است.
- کاربران یا مدیران اغلب برخی از کارهایی را که انجام می دهند به خاطر نمی آورند.
- بررسی اعتبار اطلاعات جمع شده با روش دیگر.

166

روش نمونه گیری

مزایا:

- تجربه خوبی برای دریافت نحوه عملکرد سیستم می باشد.
- قبل از هر اقدامی، شناسایی موقعیت از نظر موجه بودن و میزان نیازمندی فراهم می شود.
- یک روش آموزشی است.
- ممکن است زمان لازم برای شناسایی مشکلات را کاهش دهد.

167

روش نمونه گیری

معایب:

- توسعه دهنده باید برخی آموزش ها را در زمینه نمونه گیری ببیند.
- کاربران ممکن است انتظارات غیرواقعی را توسعه دهند.
- شاید نتوان به برنامه های از پیش تعیین شده رسید.

168

169



171

12

173

به نام خدا

سیستم های اطلاعات مدیریت

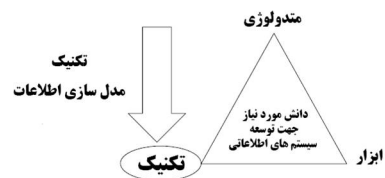
جلسه هفتم و هشتم - مدل سازی

نیمسال دوم ۸۹-۹۰
مدرس: محمدعلی پوراهری
Roya.Ahari@gmail.com
www.ieun.ir

Roya.Ahari@gmail.com

175 رویا محمدعلی پور

انواع تکنیک های مدل سازی اطلاعات



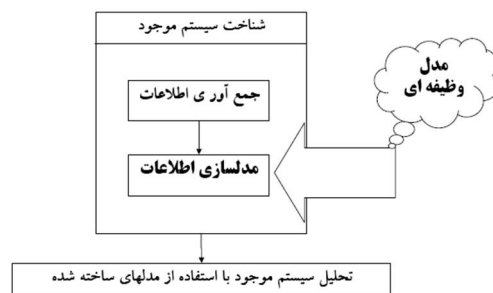
176

انواع تکنیک های مدل سازی اطلاعات

- مدل سازی درخواست سیستم (Use Case Modelling)
- مدل سازی داده ای (Data Modeling)
- مدل سازی پردازشی (Process Modeling)
- مدل سازی وظیفه ای (Functional Modeling)

177

جایگاه مدل سازی وظیفه ای در شناخت سیستم موجود



178

مدل وظیفه ای

- مدل وظیفه ای یک مدل فیزیکی است که می تواند جنبه های زیر را از سیستم به تصویر بکشد:

(What?,Where?,When?,Who?,How)

- برای شروع جمع آوری اطلاعات و مدل سازی سیستم بهتر است از وظایف و نحوه انجام آن ها شروع کنیم.

179

مدل وظیفه ای

- برای درک کامل از سیستم موجود و مطلوب، تحلیل گر باید اطلاعاتی درباره کار (وظایف) و جریان کار، روش و یا دستورالعمل انجام کار، زمانبندی، معیارهای عملکرد و مکانیزم های کنترل را تهیه نماید.

- هدف از جمع آوری اطلاعات درباره وظایف و جریان کار این است که چه اطلاعاتی و چگونه در سیستم منتقل می شود. این اطلاعات توسط فرم های در جریان و رویه و دستورالعمل انجام وظایف سازمانی بدست می آید.

180

شناخت فیزیکی سیستم موجود

شناخت فیزیکی سیستم موجود با جمع آوری اطلاعات درباره وظایف اصلی سیستم و روش و فرایند انجام وظایف آغاز می شود.

| |
|---|
| چه کاری انجام می شود؟ |
| چه زمانی انجام میشود؟ |
| توسط چه کسی یا دپارتمانی انجام میشود؟ |
| با چه امکانات ابزار و تجهیزاتی انجام میشود؟ |
| چگونه انجام می شود (روش و شیوه انجام کار)؟ |
| تحت چه شرایطی و قوانینی انجام میشود؟ |

181

مدل وظیفه ای

در دو مرحله از فرآیند تحلیل و طراحی سیستم می تواند بکار برده شود:

- شناخت فیزیکی سیستم در فاز تحلیل سیستم موجود
- طراحی سیستم

182

مدل وظیفه ای

بکارگیری فلوجارت در فاز تحلیل سیستم موجود:

- قبل از تحلیل سیستم موجود و تعیین نیازمندی های سیستم جدید لازم است یک شناخت فیزیکی کامل از سیستم موجود حاصل شود.
- یک شناخت فیزیکی با شروع از بررسی وظایف، رویه و دستورالعمل انجام وظایف ممکن که سیستم فلوجارت برای مدلسازی استفاده می شود.

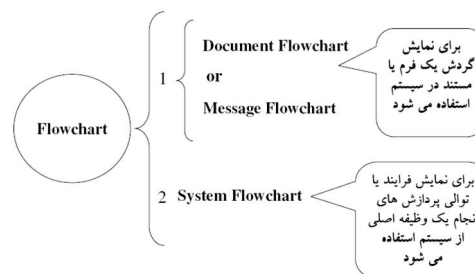
بکارگیری فلوجارت در فاز طراحی سیستم:

- برای تهیه فرآیندها جهت برنامه نویسی و مکانیسم
- ارائه سیستم فیزیکی از سیستم پیشنهادی برای اجرا، وقتی سیستم مطلوب یا پیشنهادی طراحی شد برای پیاده سازی آن در عمل نیاز به تعریف وظایف جدید یا وظایف اصلاح شده دارد. روش و دستورالعمل های انجام کار و راهنمای کاربران فرم های جدید و نحوه گردش آن ها و ... که در این موارد می توان از فلوجارت استفاده نمود.

183

مدل وظیفه ای

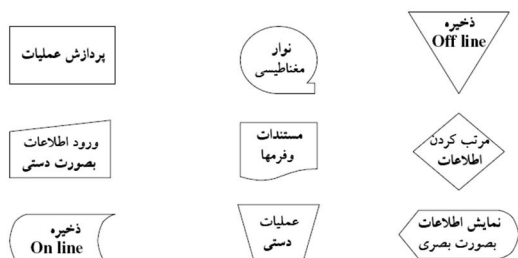
مدل وظیفه ای از فلوجارت برای نمایش فرآیندهای سیستم استفاده می کند. فلوجارت برای دو منظور می تواند استفاده شود:



184

فلوجارت سیستم

نمادهای مورد استفاده در فلوجارت سیستم :



185

مدل وظیفه ای

در نتیجه برای مدلسازی وظیفه ای سیستم:

- ابتدا وظایف اصلی سیستم تعیین می شوند
- سپس برای فرآیند انجام هر وظیفه سیستم یک فلوجارت ترسیم می شود.
- به تعداد وظایف سیستم، فلوجارت سیستم خواهیم داشت.
- برای مدلسازی گردش مستندات سیستم (به عنوان مثال فرم های اطلاعاتی):
- گردش هر مستند (فرم) بوسیله یک فلوجارت به تصویر کشیده می شود.
- به تعداد فرم های سیستم، فلوجارت مستندات خواهیم داشت.

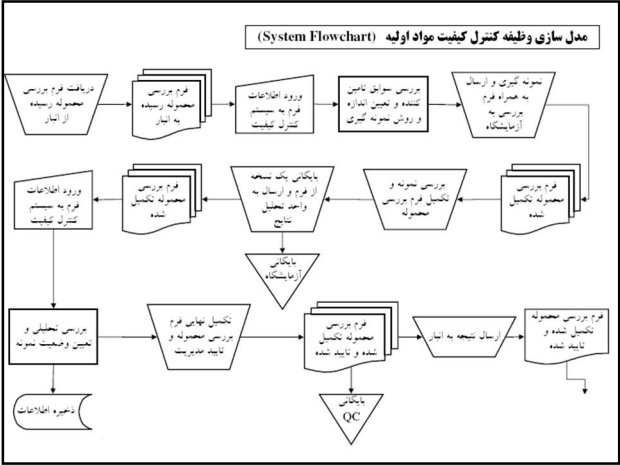
186

مدل وظیفه ای

- سیستم کنترل کیفیت را در نظر بگیرید:
- وظایف اصلی سیستم:
- طرحریزی کیفیت
 - کنترل کیفیت مواد اولیه
 - کنترل فرایند تولید
 - کنترل کیفیت محصول نهایی
 - بهبود کیفیت

در نتیجه برای مدلسازی وظیفه ای سیستم کنترل کیفیت باید پنج فلوچارت سیستم ترسیم شود. که در ادامه به عنوان نمونه فلوچارت وظیفه ای کنترل کیفیت مواد اولیه ترسیم شده است..

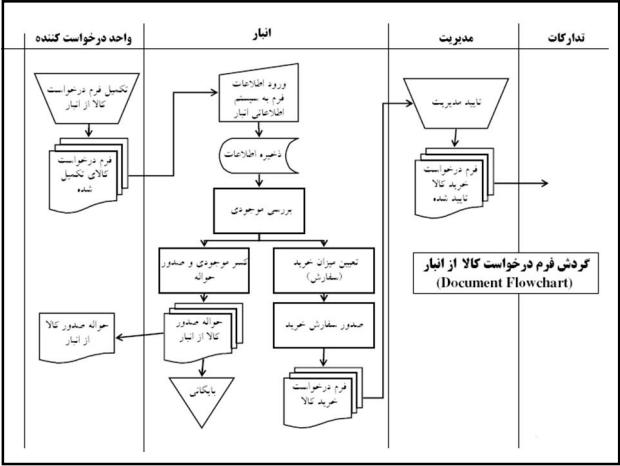
187



مدل وظیفه ای

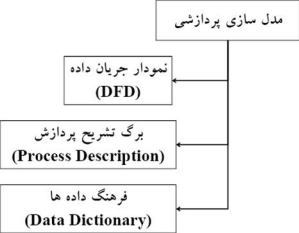
همین طور برای نمایش گردش هر یک از فرم های اطلاعاتی سیستم می توان فلوچارت ترسیم کرد. که به عنوان نمونه گردش فرم اطلاعاتی درخواست کالا از انبار در ادامه به تصویر کشیده شده است.

189



مدلسازی پردازشی

تکنیکی است که ساختار و جریان داده ها را بین پردازش های سیستم مستند می کند و می تواند منطق، سیاست ها و فرایند انجام پردازش های سیستم را نیز مدل نماید.



192

تمرین تشویقی

ترسیم گردش فرم سایر وظایف سیستم کنترل کیفیت
موعد تحویل : هفته آینده

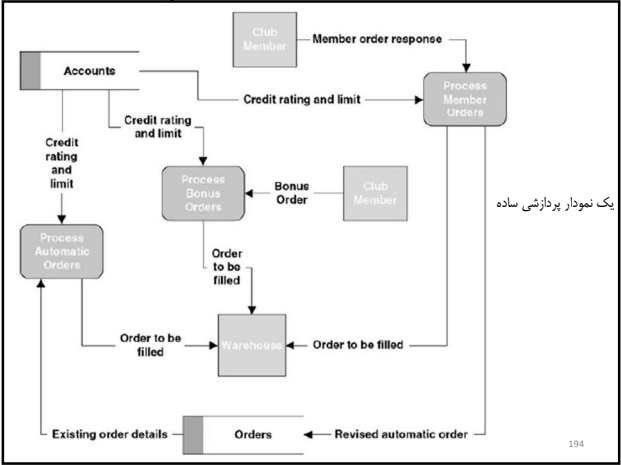
191

نمودار جریان داده: Data flow Diagram (DFD)

نمودار جریان داده تکنیکی است که جریان داده ها را مابین پردازش های سیستم نمایش می دهد.

نمودار جریان داده به عنوان یک ابزار محبوب برای طراحی مجدد پردازش های سیستم نیز مورد استفاده قرار می گیرد.

193



194

تفاوت فلوچارت و DFD

- پردازش های DFD می توانند در یک زمان یکسان به طور موازی انجام شوند.
 - در حالیکه در فلوچارت در یک زمان مشخص یک پردازش انجام می شود.
- نمودار جریان داده گردش داده ها در سیستم را نشان می دهد.
 - در حالیکه فلوچارت ها جریان عملیات و کنترل سیستم را نشان می دهند.
- پردازش های موجود در یک DFD می توانند در زمانبندی های مختلف انجام شوند.
 - در حالیکه فلوچارت پردازش ها بخشی از یک برنامه سیستم و دارای زمانبندی سازگار است.

195

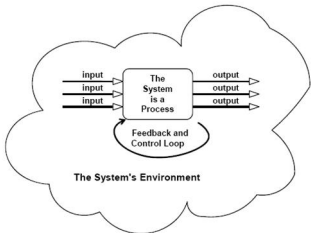
تفکر سیستمی

- تفکر سیستمی، پیاده سازی نظریه و مفاهیم سیستم ها برای حل مسائل سیستم است.
- DFD ابزاری است که تفکر سیستمی را پشتیبانی می کند.

196

مفهوم پردازش

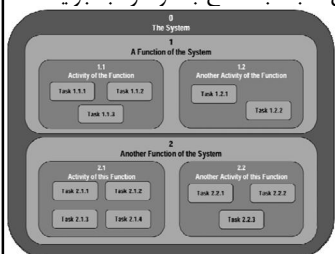
سیستم یک پردازش است. یک پردازش، عملیات یا فعالیتی است که بر روی داده های ورودی برای رسیدن به خروجی های مورد نظر انجام می شود.



197

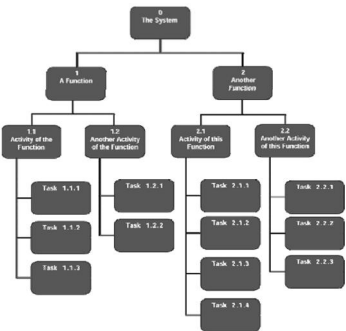
تجزیه سیستم

تجزیه سیستم فعالیتی است که سیستم را به بخش ها و زیرسیستم های آن یا پردازش ها و زیرپردازش های آن به صورت سطح تقسیم می کند. به گونه ای که هر سطح نسبت به سطح بالاتر خود با جزئیات بیشتری بیان می کند.



198

نمودار تجزیه سیستم



یک نمودار تجزیه سیستم یا نمودار سلسله مراتبی، با یک نگرش از بالا به پایین (Top-Down) وظایف یا پردازش های سیستم را نشان می دهد.

199

نمودار جریان داده ها (DFD)

در DFD چهار جزء اصلی وجود دارد که جهت مدلسازی پردازشی سیستم بکار می روند:

- جریان داده ها (Data Flow)
- پردازش (Process)
- ذخیره داده ها (Data Store)
- نهادهای خارجی (External Entities)

200

نمودار جریان داده ها (DFD)

پردازش ها:

پردازش ها نشان می دهند که سیستم چه کار می کند. هر پردازش یک یا چند داده ورودی دارد و یک یا چند داده خروجی تولید می کند. هر پردازش یک نام واحد و یک شماره واحد دارد. شماره و نام پردازش در داخل نماد نمایش آن ثبت می شود و نباید تکراری باشد.

پردازش های منطقی باید ماهیت داده را تغییر دهند.

201

نمودار جریان داده ها (DFD)

نهادهای خارجی

نهادهای خارجی منابع بیرونی سیستم هستند که در محیط سیستم فعالیت می کنند و منابع عرضه داده ها به سیستم یا منابع متقاضی داده های تولید شده سیستم به عنوان استفاده کننده هستند.

202

نمودار جریان داده ها (DFD)

جریان داده ها

جریان داده ها در واقع حرکت و جریان داده را بین زیرسیستم ها و قسمت های مختلف سیستم را نشان می دهند جهت جریان داده را با یک بردار نشان می دهند هر بردار با یک نام که نام داده مورد استفاده می باشد برچسب می خورد.

بردارهای جریان در یک DFD می توانند در مکان های زیر قرار بگیرند:

- بین دو پردازش
- از یک فایل ذخیره به یک پردازش
- از یک فایل پردازش به یک فایل ذخیره
- از یک مبدأ (نهاد خارجی) به یک پردازش
- از یک پردازش به یک مقصد (نهاد خارجی)

203

نمودار جریان داده ها (DFD)

ما هیچ کنترلی بر روی داده ها یا ارتباطات نهادهای خارجی نداریم، لذا ارتباط نهادهای خارجی با همدیگر را مدل نمی کنیم بلکه فقط ارتباط نهادهای خارجی با سیستم مدل می شوند.

فایل ذخیره داده ها در DFD مستقل از هم هستند لذا هیچ ارتباطی بین فایل های ذخیره مدل نمی شوند.

204

نمادهای ترسیم نمودار جریان داده ها (DFD)

| Data Flow Diagram Element | Typical Computer-Aided Software Engineering Fields | Gane and Sarson Symbol | DeMarco and Yourdan Symbol |
|---|---|------------------------|----------------------------|
| Every process has A number A name (verb phrase) A description One or more output data flows Usually one or more input data flows | Label (name) Type (process) Description (what is it) Process number Process description (Structured English) Notes | | |
| Every data flow has A number A description One or more output data flows connections to a process | Label (name) Type (flow) Description Alias (another name) Composition (description of data elements) Notes | | |
| Every data store has A number A name (a noun) A description One or more input data flows Usually one or more output data flows | Label (name) Type (store) Description Alias (another name) Composition (description of data elements) Notes | | |
| Every external entity has A name (a noun) A description | Label (name) Type (entity) Description Alias (another name) Entity description Notes | | |

اصول مدل سازی پردازشی (DFD)

اصل تجزیه: فرآیند مدل سازی سیستم است که با گردش از بالا به پایین سیستم را سطح به سطح به بخش ها، اجزاء، وظایف یا پردازش های آن تقسیم می کند و هر چه به سطوح پایین تر برویم جزئیات سیستم بیشتر می شود.

اصل توازن (Balancing): تضمین می کند که اطلاعات ورودی و خروجی به تصویر کشیده شده در یک سطح دقیقاً در سطح بعدی در نظر گرفته می شوند.

206

اصول مدل سازی پردازشی (DFD)

سطوح DFD:

- نمودارهای مفهومی (زمینه ای) (Context Diagram)
- نمودار سطح صفر (Zero Level DFD)
- نمودارهای سطوح پایین تر (Low Level DFDs)

207

سطوح DFD: نمودار مفهومی (Context Diagram)

- محیط سیستم را نشان می دهد.
- کل سیستم را به عنوان یک پردازش نشان می دهد.
- کل نهادهای خارجی سیستم که در محیط آن وجود داشته و ارتباط اطلاعاتی با سیستم مورد مطالعه دارند را نشان داده و اطلاعاتی که سیستم از آن ها دریافت می کند و اطلاعاتی که سیستم برای آن ها مهیا کرده و آن ها از سیستم دریافت می کنند را نشان می دهد.

208

سطوح DFD: نمودار سطح صفر (Zero Level DFD)

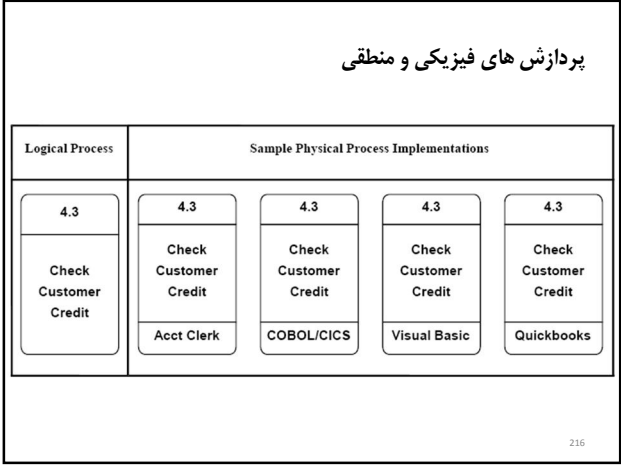
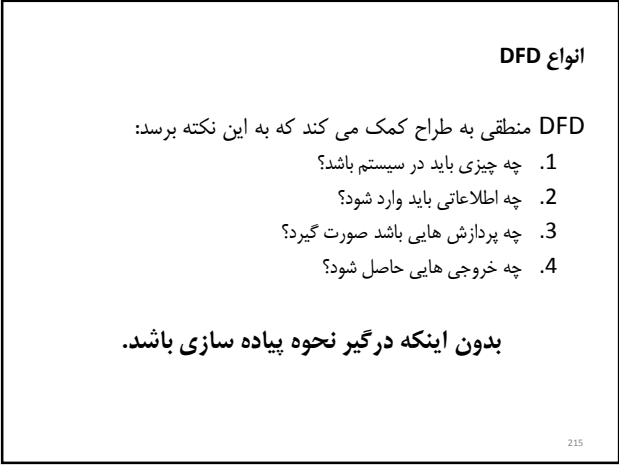
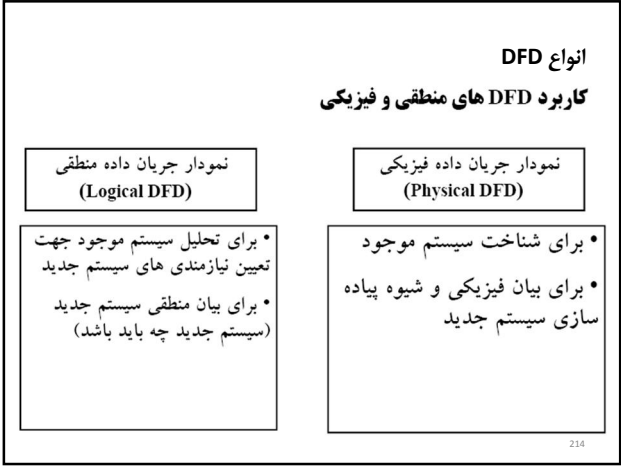
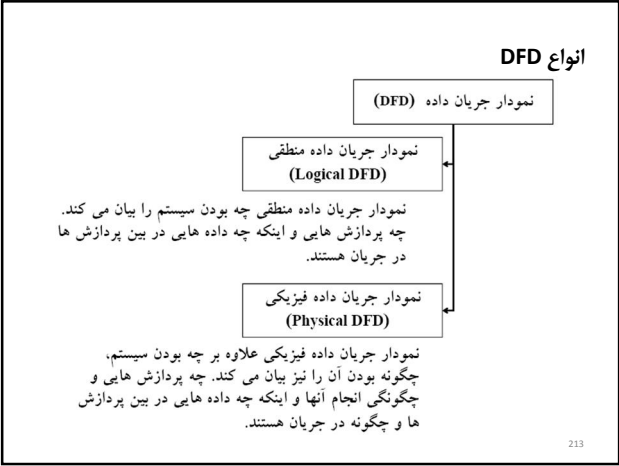
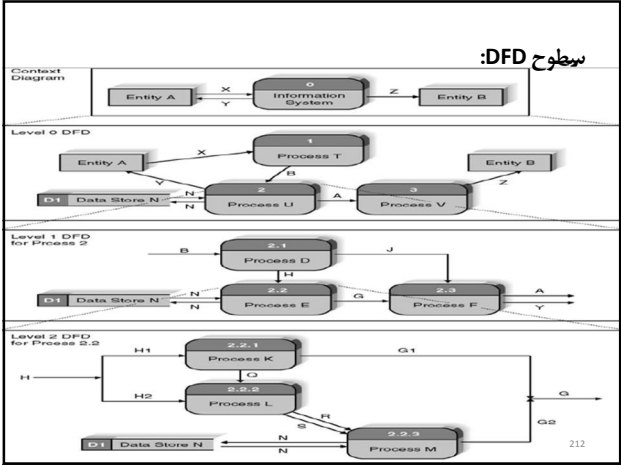
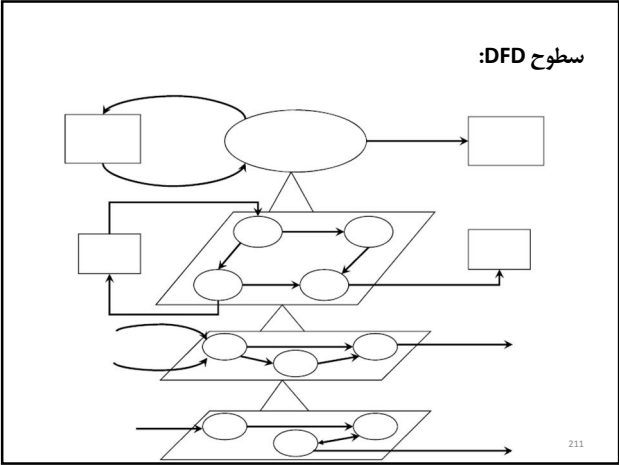
- سیستم را به زیرسیستم های آن (پردازش های اصلی) تجزیه می کند. (اصل تجزیه)
- ارتباط اطلاعاتی مابین زیرسیستم ها و ارتباطات اطلاعاتی محیط (نهادهای خارجی) که با سیستم دارند و در نمودار مفهومی مدل شده اند در اینجا به زیرسیستم مرتبط می شوند. (اصل توازن)
- ممکن است شامل فایل های ذخیره داده ها نیز باشند.

209

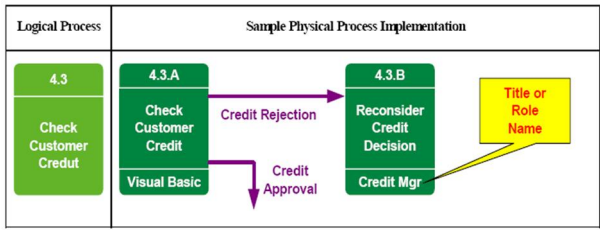
سطوح DFD: نمودارهای سطوح پایین تر (Low Level DFDs)

- هر یک از پردازش های اصلی در سطح صفر به زیرپردازش های اصلی آن تجزیه می شود. (اصل تجزیه)
- جریان داده ها بین پردازش ها نشان داده می شوند.
- پردازش های سطح بالاتر در سطح پایین به زیرپردازش های اصلی آن تجزیه شده و با جزئیات بیشتری به تصویر کشیده می شوند.
- لزوماً نباید تمام پردازش ها تا یک سطح تجزیه شوند.
- تجزیه سطح به سطح پردازش ها تا جایی ادامه می یابد که از نظر تحلیل و طراحی سیستم لازم و توجیه پذیر است.
- داده های ورودی و خروجی یک پردازش در یک سطح در سطح پایین تر در نظر گرفته می شوند. (اصل توازن)

210



پردازش های فیزیکی و منطقی



217

جریان داده منطقی و فیزیکی

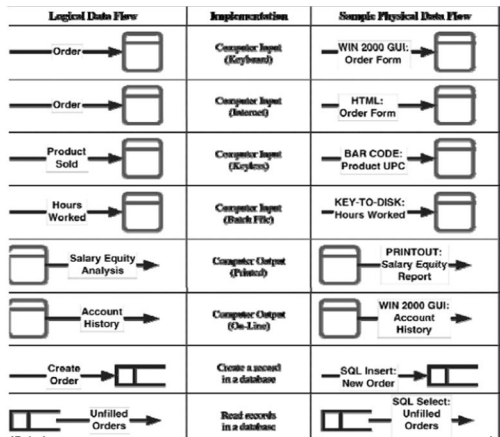
یک جریان داده منطقی فقط نام داده ای که در جریان است را نشان می دهد.

جریان داده فیزیکی نحوه گردش داده را نیز بیان می کند و ممکن است موارد زیر را شامل شود:

- نحوه پیاده سازی ورود یا خروج داده (دستی، مکانیزه، فرم و ...)
- دستور یا اقدام پایگاه داده مانند: خواندن، حذف، ایجاد، یا بروز آوری
- ورود یا خروج داده ها بین سیستم های مختلف با استفاده از شبکه
- ...

218

جریان



219

جریان داده منطقی و فیزیکی

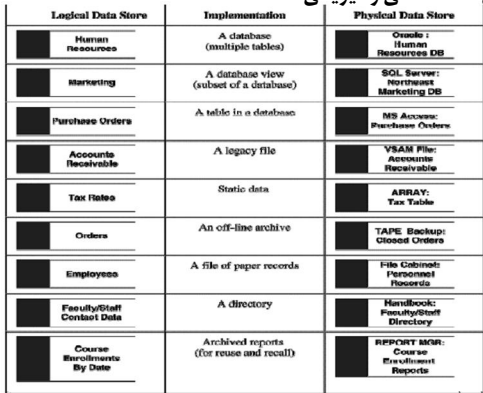
در ذخیره داده منطقی فقط نام آن ذکر می شود و پس از آن در فرهنگ داده ها ترکیب داده های آن تعریف می شود.

در ذخیره داده فیزیکی ممکن است موارد زیر اشاره شود:

- پایگاه داده مورد استفاده
- یک جدول در یک پایگاه داده
- یک فایل کامپیوتری
- یک فایل موقت
- فایل های غیر کامپیوتری
- فایل های احتیاطی
- ...

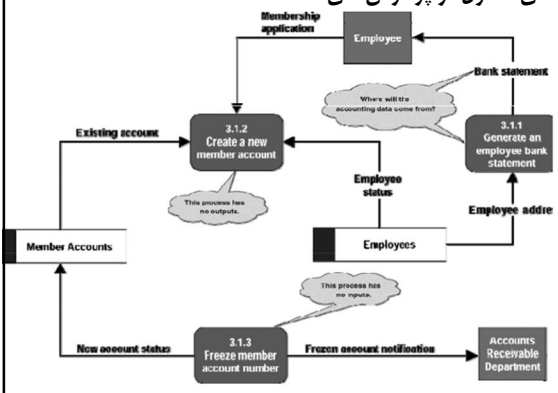
220

جریان داده منطقی و فیزیکی

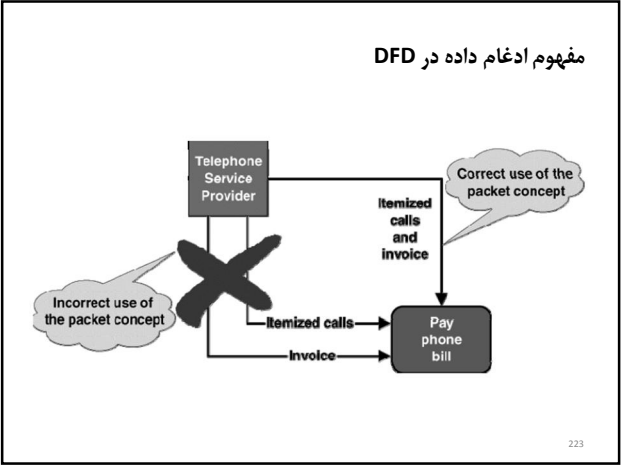


221

خطاهای معمول در پردازش های DFD

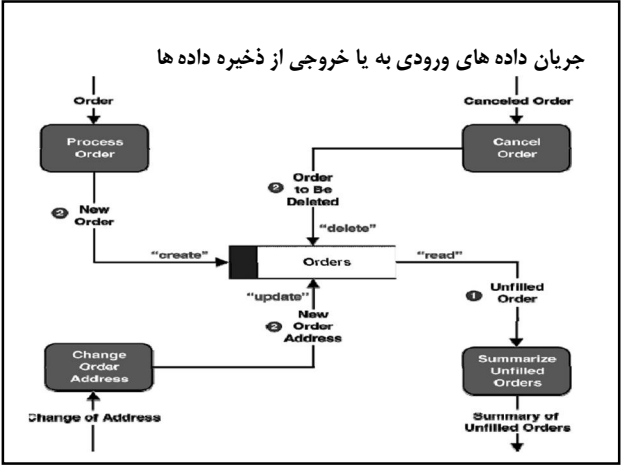


مفهوم ادغام داده در DFD

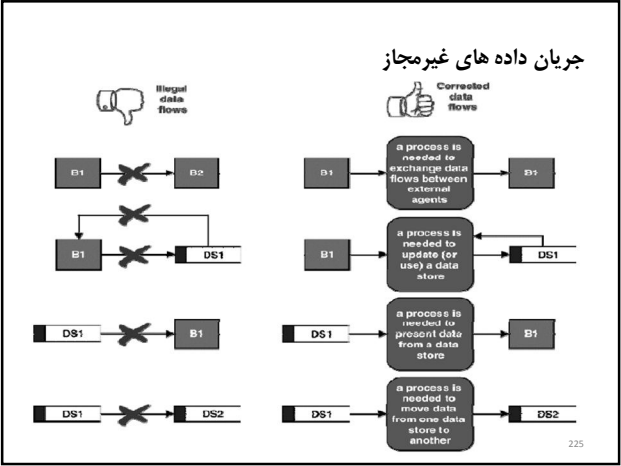


223

جریان داده های ورودی به یا خروجی از ذخیره داده ها



جریان داده های غیرمجاز



225

نکات قابل توجه در ترسیم DFD

- ۱. نام جریان داده منطقی به صورت مفرد و مجهول به کار برده می شود، زیرا در DFD منطقی تعداد و تناوب و چگونگی و ... مطرح نیست.
مثال: سفارش تعیین شده
- ۲. می توان جریان چند نوع داده توأم را نیز با هم بر روی یک بردار نشان داد.
مثال: گزارش ماهیانه + گزارش علت و معلول

226

نکات قابل توجه در ترسیم DFD

- ۳. بر روی جریان داده، تشریح عملیات یا پردازش نمی آید بلکه نام داده ای که در جریان است، می آید.
- ۴. بین ذخایر داده ها ارتباطی وجود ندارد.
- ۵. برای پرهیز از تلاقی بردارها می توان از نهادهای خارجی تکراری نیز استفاده کرد. منتها با خطوط مایل در گوشه مستطیل تعداد تکرارها را نشان می دهیم.



227

نکات قابل توجه در ترسیم DFD

- ۶. در DFD فیزیکی چند بردار انشعابی از یک پردازش می توان رسم کرد ولی در DFD منطقی چنین حالتی را نمی توان ترسیم کرد.
- ۷. در نامگذاری پردازش ها:
 - از اسامی گنگ و مبهم و کلی پرهیز شود.
 - یک عبارت مفرد باشد.

228

نکات قابل توجه در ترسیم DFD

۸. نام گذاری ذخیره داده ها:

- موارد گفته شده در مورد پردازش نیز صادق هستند.
- در نام گذاری ذخیره داده ها نام یک ذخیره داده باید شامل یک مجموعه مشخص از ساختار باشد ترکیبی از چند مجموعه داده.

229

تبدیل DFD منطقی به فیزیکی

در تبدیل DFD فیزیکی به DFD منطقی تمام پردازش هایی که ماهیت فیزیکی دارند و هیچ تغییری در داده ها ایجاد نمی کنند، حذف شوند و همین طور نحوه انتقال داده ها نیز حذف شود و فقط نام داده و اطلاعاتی که در جریان هستند ثبت می شوند.

230

چه زمانی باید مدل پردازشی ترسیم شود؟

- برنامه ریزی سیستم های استراتژیک
 - مدل های پردازشی سازمان و ظایف اصلی و استراتژیک سازمان را معرفی می کنند.
- طراحی مجدد پردازش های سازمان
 - مدل های پردازشی وضع موجود تحلیل های بحرانی را تسهیل می کنند.
 - مدل های پردازشی وضع جدید معرفی و اجرای بهبودها را تسهیل می کنند.
- تحلیل سیستم ها (هدف اصلی این درس)
 - سیستم موجود را به همراه محدودیت های آن مدل می کند.
 - نیازمندی های منطقی سیستم مطلوب را مدل می کند (پردازش های داده های سیستم جدید بدون توجه به نحوه پیاده سازی)
 - آلترناتیوهای پیاده سازی سیستم جدید را مدل می کند.

231

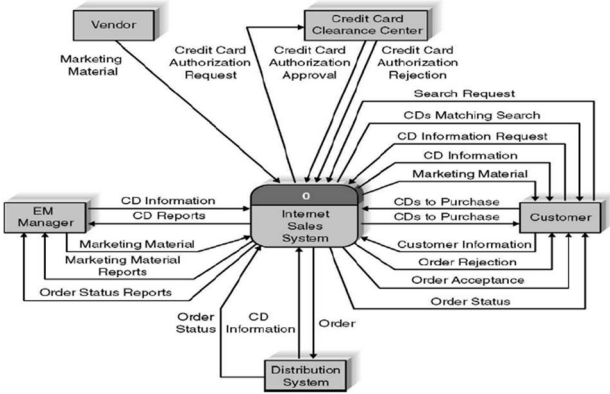
تحلیل ساخت یافته کلاسیک

- نمودار جریان داده از بالا به پایین فیزیکی را برای سیستم موجود ترسیم نمایید که بیانگر مدل فیزیکی سیستم موجود به همراه محدودیت های سیستم است.
- نمودارهای جریان داده فیزیکی را به نمودارهای جریان داده منطقی تبدیل نمایید.
- پس از تحلیل DFD های منطقی سیستم موجود و تعیین نیازمندی های سیستم جدید، DFD های منطقی سیستم جدید را از بالا به پایین ترسیم نمایید.
- تشریح داده های در جریان، ذخیره داده ها، سیاست ها و رویه ها (تشریح پردازش ها) از طریق فرهنگ داده ها و برگ تشریح پردازش ها
- بر روی DFD های منطقی سیستم جدید آلترناتیوهای فیزیکی ممکن را برای پیاده سازی سیستم مشخص نمایید.
- نمودارهای جریان داده فیزیکی از بالا به پایین را برای سیستم جدید که بیانگر مدل فیزیکی هدف سیستم جدید است، ترسیم نمایید.

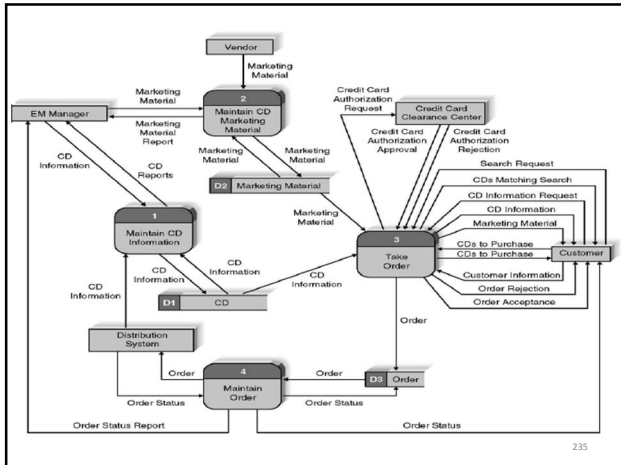
232

مثال

233



234



به نام خدا

سیستم های اطلاعات مدیریت

جلسه هشتم - انواع روش های مدل سازی

نیمسال دوم ۹۰-۸۹
مدرس: محمدعلی پورآهری
Roya.Ahari@gmail.com
www.ieun.ir

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمدعلی پور 236

انواع تکنیک های مدل سازی اطلاعات

237

انواع تکنیک های مدل سازی اطلاعات

- مدل سازی درخواست سیستم (Use Case Modelling)
- مدل سازی داده ای (Data Modeling)
- مدل سازی پردازشی (Process Modeling)
- مدل سازی وظیفه ای (Functional Modeling)

238

مدل سازی پردازشی

تکنیکی است که ساختار و جریان داده ها را بین پردازش های سیستم مستند می کند و می تواند منطق، سیاست ها و فرآیند انجام پردازش های سیستم را نیز مدل نماید.

239

نمودار جریان داده: Data flow Diagram (DFD)

نمودار جریان داده تکنیکی است که جریان داده ها را مابین پردازش های سیستم نمایش می دهد.

نمودار جریان داده به عنوان یک ابزار محبوب برای طراحی مجدد پردازش های سیستم نیز مورد استفاده قرار می گیرد.

240

تفاوت فلوچارت و DFD

- پردازش های DFD می توانند در یک زمان یکسان به طور موازی انجام شوند.
 - در حالیکه در فلوچارت د ریک زمان مشخص یک پردازش انجام می شود.
- نمودار جریان داده گردش داده ها در سیستم را نشان می دهد.
 - در حالیکه فلوچارت ها جریان عملیات و کنترل سیستم را نشان می دهند.
- پردازش های موجود در یک DFD می توانند در زمانبندی های مختلف انجام شوند.
 - در حالیکه فلوچارت پردازش ها بخشی از یک برنامه سیستم و دارای زمانبندی سازگار است.

241

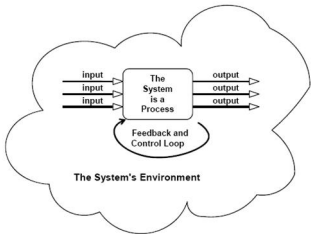
تفکر سیستمی

- تفکر سیستمی، پیاده سازی نظریه و مفاهیم سیستم ها برای حل مسائل سیستم است.
- DFD ابزاری است که تفکر سیستمی را پشتیبانی می کند.

242

مفهوم پردازش

سیستم یک پردازش است.
یک پردازش، عملیات یا فعالیتی است که بر روی داده های ورودی برای رسیدن به خروجی های موردنظر انجام می شود.



243

نمودار جریان داده ها (DFD)

در DFD چهار جزء اصلی وجود دارد که جهت مدلسازی پردازشی سیستم بکار می روند:

- جریان داده ها (Data Flow)
- پردازش (Process)
- ذخیره داده ها (Data Store)
- نهادهای خارجی (External Entities)

244

نمادهای ترسیم نمودار جریان داده ها (DFD)

| Data Flow Diagram Element | Typical Computer-Aided Software Engineering Fields | Gane and Sarson Symbol | DeMarco and Yourdan Symbol |
|---|---|------------------------|----------------------------|
| Every process has A number A name (verb phrase) A description One or more output data flows Usually one or more input data flows | Label (name) Type (process) Description (what is it) Process number Process description (Structured English) Notes | | |
| Every data flow has A name (a noun) A description One or more connections to a process | Label (name) Type (flow) Description Alias (another name) Composition (description of data elements) Notes | | |
| Every data store has A number A name (a noun) A description One or more input data flows Usually one or more output data flows | Label (name) Type (store) Description Alias (another name) Composition (description of data elements) Notes | | |
| Every external entity has A name (a noun) A description | Label (name) Type (entity) Description Alias (another name) Entity description Notes | | |

246

نمودار جریان داده ها (DFD)

پردازش ها:

پردازش ها نشان می دهند که سیستم چه کار می کند. هر پردازش یک یا چند داده ورودی دارد و یک یا چند داده خروجی تولید می کند.
هر پردازش یک نام واحد و یک شماره واحد دارد.
شماره و نام پردازش در داخل نماد نمایش آن ثبت می شود و نباید تکراری باشد.

پردازش های منطقی باید ماهیت داده را تغییر دهند.

نمودار جریان داده ها (DFD)

نهادهای خارجی

نهادهای خارجی منابع بیرونی سیستم هستند که در محیط سیستم فعالیت می کنند و منابع عرضه داده ها به سیستم یا منابع متقاضی داده های تولید شده سیستم به عنوان استفاده کننده هستند.

247

نمودار جریان داده ها (DFD)

جریان داده ها

جریان داده ها در واقع حرکت و جریان داده را بین زیرسیستم ها و قسمت های مختلف سیستم را نشان می دهند جهت جریان داده را با یک بردار نشان می دهند هر بردار با یک نام که نام داده مورد استفاده می باشد برچسب می خورد.

بردارهای جریان در یک DFD می توانند در مکان های زیر قرار بگیرند:

- بین دو پردازش
- از یک فایل ذخیره به یک پردازش
- از یک فایل پردازش به یک فایل ذخیره
- از یک مبدأ (نهاد خارجی) به یک پردازش
- از یک پردازش به یک مقصد (نهاد خارجی)

248

اصول مدلسازی پردازشی (DFD)

سطوح DFD:

- نمودارهای مفهومی (زمینه ای) (Context Diagram)
- نمودار سطح صفر (Zero Level DFD)
- نمودارهای سطوح پایین تر (Low Level DFDs)

249

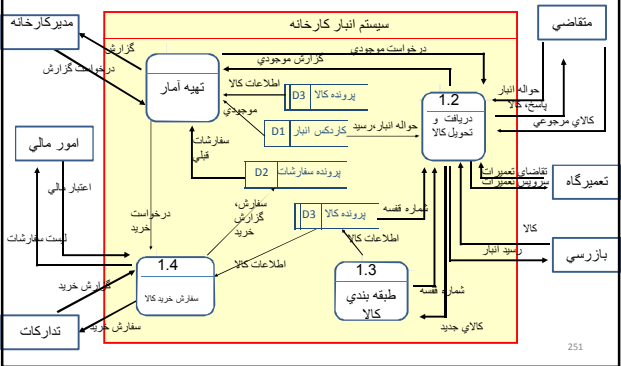
نمودار جریان داده ها (DFD)

ما هیچ کنترلی بر روی داده ها یا ارتباطات نهادهای خارجی نداریم، لذا ارتباط نهادهای خارجی با همدیگر را مدل نمی کنیم بلکه فقط ارتباط نهادهای خارجی با سیستم مدل می شوند.

فایل ذخیره داد ها در DFD مستقل از هم هستند لذا هیچ ارتباطی بین فایل های ذخیره مدل نمی شوند.

250

دیاگرام گردش داده DFD



251

اصول مدلسازی پردازشی (DFD)

اصل تجزیه: فرآیند مدلسازی سیستم است که با گردش از بالا به پایین سیستم را سطح به سطح به بخش ها، اجزاء، وظایف یا پردازش های آن تقسیم می کند و هر چه به سطوح پایین تر برویم جزئیات سیستم بیشتر می شود.

اصل توازن (Balancing): تضمین می کند که اطلاعات ورودی و خروجی به تصویر کشیده شده در یک سطح دقیقاً در سطح بعدی در نظر گرفته می شوند.

252

سطوح DFD: نمودار مفهومی (Context Diagram)

- محیط سیستم را نشان می دهد.
- کل سیستم را به عنوان یک پردازش نشان می دهد.
- کل نهادهای خارجی سیستم که در محیط آن وجود داشته و ارتباط اطلاعاتی با سیستم مورد مطالعه دارند را نشان داده و اطلاعاتی که سیستم از آن ها دریافت می کند و اطلاعاتی که سیستم برای آن ها مهیا کرده و آن ها از سیستم دریافت می کنند را نشان می دهد.

253

سطوح DFD: نمودار سطح صفر (Zero Level DFD)

- سیستم را به زیرسیستم های آن (پردازش های اصلی) تجزیه می کند. (اصل تجزیه)
- ارتباط اطلاعاتی مابین زیرسیستم ها و ارتباطات اطلاعاتی محیط (نهادهای خارجی) که با سیستم دارند و در نمودار مفهومی مدل شده اند در اینجا به زیرسیستم مرتبط می شوند. (اصل توازن)
- ممکن است شامل فایل های ذخیره داده ها نیز باشند.

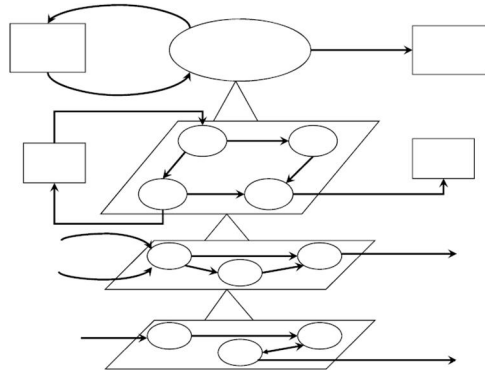
254

سطوح DFD: نمودارهای سطوح پایین تر (Low Level DFDs)

- هر یک از پردازش های اصلی در سطح صفر به زیرپردازش های اصلی آن تجزیه می شود. (اصل تجزیه)
- جریان داده ها بین پردازش ها نشان داده می شوند.
- پردازش های سطح بالاتر در سطح پایین به زیرپردازش های اصلی آن تجزیه شده و با جزئیات بیشتری به تصویر کشیده می شوند.
- لزوماً نباید تمام پردازش ها تا یک سطح تجزیه شوند.
- تجزیه سطح به سطح پردازش ها تا جایی ادامه می یابد که از نظر تحلیل و طراحی سیستم لازم و توجیه پذیر است.
- داده های ورودی و خروجی یک پردازش در یک سطح در سطح پایین تر در نظر گرفته می شوند. (اصل توازن)

255

سطوح DFD:



256

انواع DFD



257

انواع DFD

کاربرد DFD های منطقی و فیزیکی



258

انواع DFD

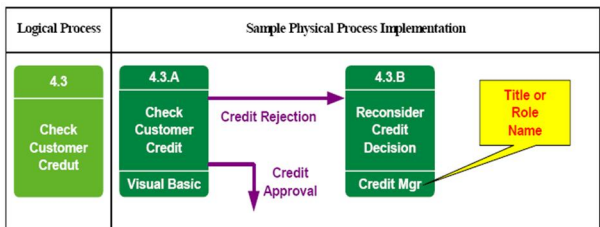
DFD منطقی به طراح کمک می کند که به این نکته برسد:

1. چه چیزی باید در سیستم باشد؟
2. چه اطلاعاتی باید وارد شود؟
3. چه پردازش هایی باشد صورت گیرد؟
4. چه خروجی هایی حاصل شود؟

بدون اینکه درگیر نحوه پیاده سازی باشد.

259

پردازش های فیزیکی و منطقی



260

جریان داده منطقی و فیزیکی

یک جریان داده منطقی فقط نام داده ای که در جریان است را نشان می دهد.

جریان داده فیزیکی نحوه گردش داده را نیز بیان می کند و ممکن است موارد زیر را شامل شود:

- نحوه پیاده سازی ورود یا خروج داده (دستی، مکانیزه، فرم و ...)
- دستور یا اقدام پایگاه داده مانند: خواندن، حذف، ایجاد، یا بروز آوری
- ورود یا خروج داده ها بین سیستم های مختلف با استفاده از شبکه
- ...

261

جریان داده منطقی و فیزیکی

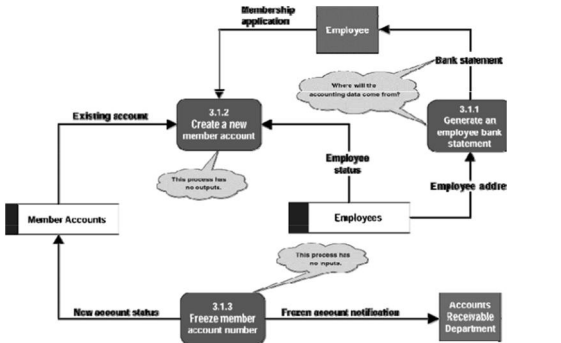
در ذخیره داده منطقی فقط نام آن ذکر می شود و پس از آن در فرهنگ داده ها ترکیب داده های آن تعریف می شود.

در ذخیره داده فیزیکی ممکن است موارد زیر اشاره شود:

- پایگاه داده مورد استفاده
- یک جدول در یک پایگاه داده
- یک فایل کامپیوتری
- یک فایل موقت
- فایل های غیر کامپیوتری
- فایل های احتیاطی
- ...

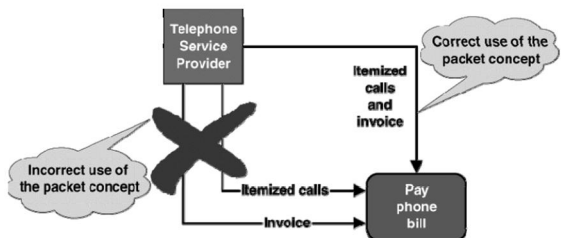
262

خطاهای معمول در پردازش های DFD

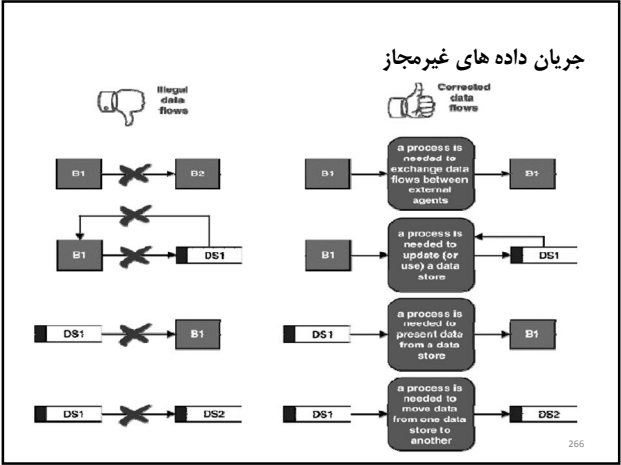
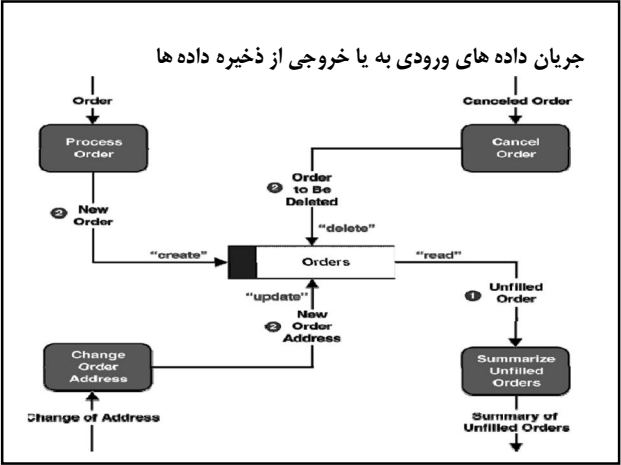


263

مفهوم ادغام داده در DFD



264



نکات قابل توجه در ترسیم DFD

۱. نام جریان داده منطقی به صورت مفرد و مجهول به کار برده می شود، زیرا در DFD منطقی تعداد و تناوب و چگونگی و ... مطرح نیست.
مثال: سفارش تعیین شده

۲. می توان جریان چند نوع داده توأم را نیز با هم بر روی یک بردار نشان داد.
مثال: گزارش ماهیانه + گزارش علت و معلول

267

نکات قابل توجه در ترسیم DFD

۳. بر روی جریان داده، تشریح عملیات یا پردازش نمی آید بلکه نام داده ای که در جریان است، می آید.

۴. بین ذخایر داده ها ارتباطی وجود ندارد.

۵. برای پرهیز از تالاقی بردارها می توان از نهادهای خارجی تکراری نیز استفاده کرد. متنها با خطوط مایل در گوشه مستطیل تعداد تکرارها را نشان می دهیم.

مشتری

مشتری

مشتری

268

نکات قابل توجه در ترسیم DFD

۶. در DFD فیزیکی چند بردار انشعابی از یک پردازش می توان رسم کرد ولی در DFD منطقی چنین حالتی را نمی توان ترسیم کرد.

۷. در نامگذاری پردازش ها:

- از اسامی گنگ و مبهم و کلی پرهیز شود.
- یک عبارت مفرد باشد.

269

نکات قابل توجه در ترسیم DFD

۸. نام گذاری ذخیره داده ها:

- موارد گفته شده در مورد پردازش نیز صادق هستند.
- در نام گذاری ذخیره داده ها نام یک ذخیره داده باید شامل یک مجموعه مشخص از ساختار باشد ترکیبی از چند مجموعه داده.

270

تبدیل DFD منطقی به فیزیکی

در تبدیل DFD فیزیکی به DFD منطقی تمام پردازش هایی که ماهیت فیزیکی دارند و هیچ تغییری در داده ها ایجاد نمی کنند، حذف شوند و همین طور نحوه انتقال داده ها نیز حذف شود و فقط نام داده و اطلاعاتی که در جریان هستند ثبت می شوند.

271

چه زمانی باید مدل پردازشی ترسیم شود؟

- برنامه ریزی سیستم های استراتژیک
 - مدل های پردازشی سازمان و وظایف اصلی و استراتژیک سازمان را معرفی می کنند.
- طراحی مجدد پردازش های سازمان
 - مدل های پردازشی وضع موجود موجود تحلیل های بحرانی را تسهیل می کنند.
 - مدل های پردازشی وضع جدید معرفی و اجرای بهبودها را تسهیل می کنند.
- تحلیل سیستم ها (هدف اصلی این درس)
 - سیستم موجود را به همراه محدودیت های آن مدل می کند.
 - نیازمندی های منطقی سیستم مطلوب را مدل می کند (پردازش های داده های سیستم جدید بدون توجه به نحوه پیاده سازی)
 - آلترناتیوهای پیاده سازی سیستم جدید را مدل می کند.

272

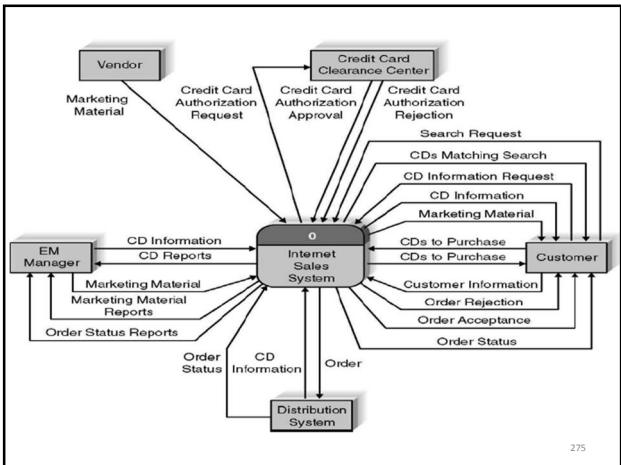
تحلیل ساخت یافته کلاسیک

- نمودار جریان داده از بالا به پایین فیزیکی را برای سیستم موجود ترسیم نمایید که بیانگر مدل فیزیکی سیستم موجود به همراه محدودیت های سیستم است.
- نمودارهای جریان داده فیزیکی را به نمودارهای جریان داده منطقی تبدیل نمایید.
- پس از تحلیل DFD های منطقی سیستم موجود و تعیین نیازمندی های سیستم جدید، DFD های منطقی سیستم جدید را از بالا به پایین ترسیم نمایید.
- تشریح داده های در جریان، ذخیره داده ها، سیاست ها و رویه ها (تشریح پردازش ها) از طریق فرهنگ داده ها و برگ تشریح پردازش ها
- بر روی DFD های منطقی سیستم جدید آلترناتیوهای فیزیکی ممکن را برای پیاده سازی سیستم مشخص نمایید.
- نمودارهای جریان داده فیزیکی از بالا به پایین را برای سیستم جدید که بیانگر مدل فیزیکی هدف سیستم جدید است، ترسیم نمایید.

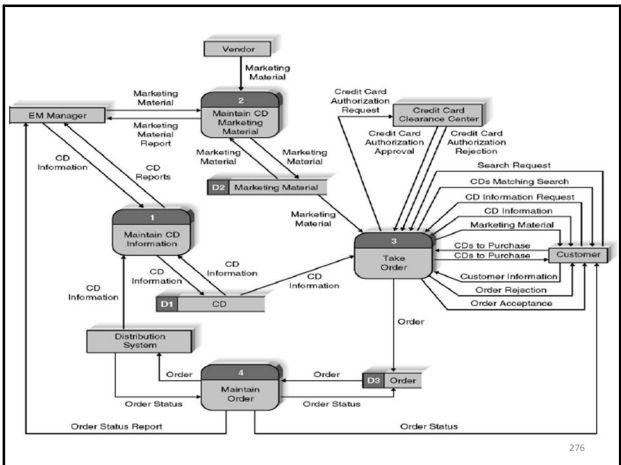
273

مثال

274



275



276

به نام خدا

سیستم های اطلاعات مدیریت
جلسه نهم - روش مدلسازی نیازمندی های سیستم

نیمسال دوم ۹۰-۸۹
مدرس: محمدعلی پوراهری
Roya.Ahari@gmail.com
www.ieun.ir

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمدعلی پور 277

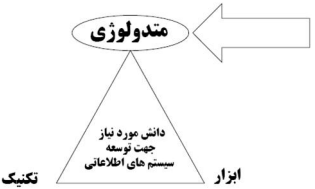
انواع سیستم های اطلاعاتی

- **Executive Support Systems (ESS)**
- **Decision Support Systems (DSS)**
- **Management Information Systems (MIS)**
- **Knowledge Work Systems (KWS)**
- **Office Automation Systems (OAS)**
- **Transaction Processing Systems (TPS)**

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمدعلی پور 278

متدلوژی های توسعه سیستم ها



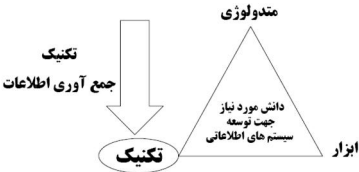
279

متدلوژی های توسعه سیستم ها

- چرخه زندگی توسعه سیستم SDLC
- متدلوژی الگوسازی Prototyping
- متدلوژی تدریجی (تکاملی) Evolutionary
- متدلوژی توسعه سریع Rapid Application Design
- متدلوژی SSADM (Structures System Analysis and Design method)
- مدل های توسعه جامع سیستم

280

روش های جمع آوری اطلاعات و کشف نیازمندی های سیستم
Fact Finding & Requirements Discovery



281

روش های جمع آوری اطلاعات-چگونه؟

1. روش مطالعه اسناد و مدارک
2. بازدید از محل
3. روش مصاحبه
4. روش پرسشنامه
5. روش نمونه گیری
6. Joint Application Design (JAD)
7. Joint Requirement Planning (JRP)

282

- # انواع تکنیک های مدل سازی اطلاعات
- مدل سازی درخواست سیستم (Use Case Modelling)
 - مدل سازی داده ای (Data Modeling)
 - مدل سازی پردازشی (Process Modeling)
 - مدل سازی وظیفه ای (Functional Modeling)
- 284

مدل وظیفه ای

- مدل وظیفه ای یک مدل فیزیکی است که می تواند جنبه های زیر را از سیستم به تصویر بکشد:
(What?,Where?,When?,Who?,How)
- برای شروع جمع آوری اطلاعات و مدلسازی سیستم بهتر است از وظایف و نحوه انجام آن ها شروع کنیم.

285

مدل وظیفه ای

مدل وظیفه ای از فلوچارت برای نمایش فرآیندهای سیستم استفاده می کند
فلوچارت برای دو منظور می تواند استفاده شود:

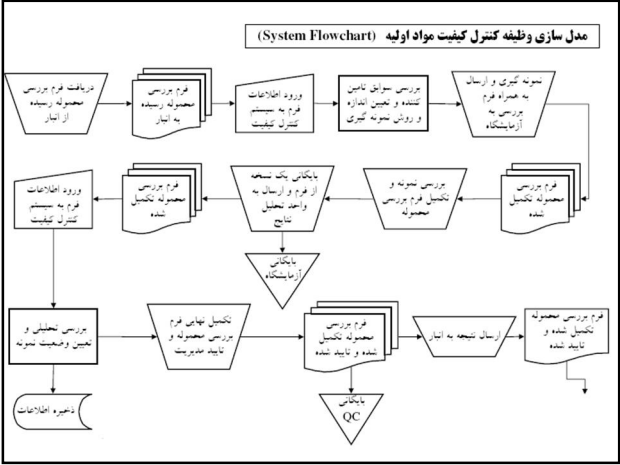
- 1 Document Flowchart or Message Flowchart
 - برای نمایش گردش یک فرم یا مستند در سیستم استفاده می شود
- 2 System Flowchart
 - برای نمایش فرایند یا توالی پردازش های انجام یک وظیفه اصلی از سیستم استفاده می شود

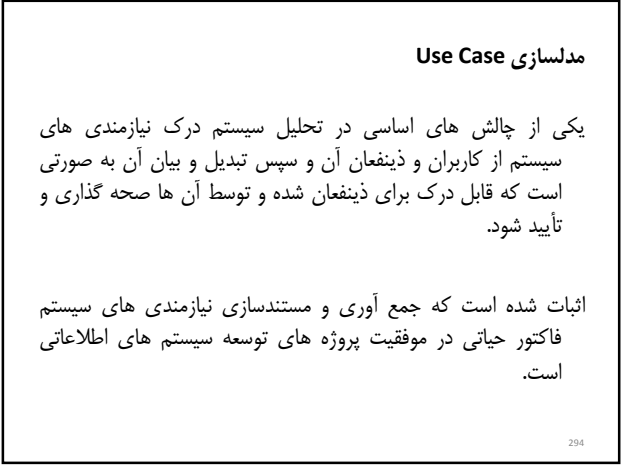
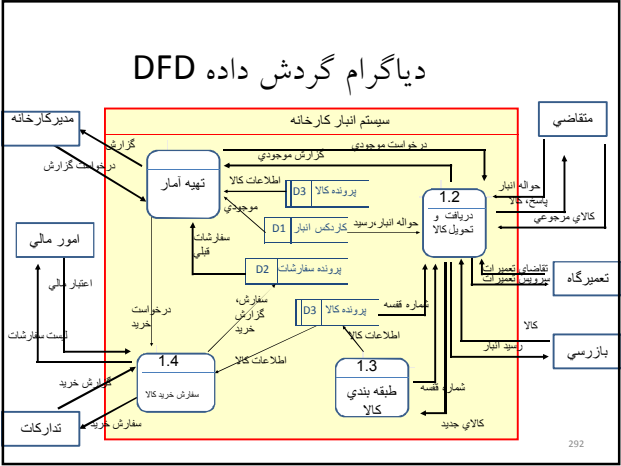
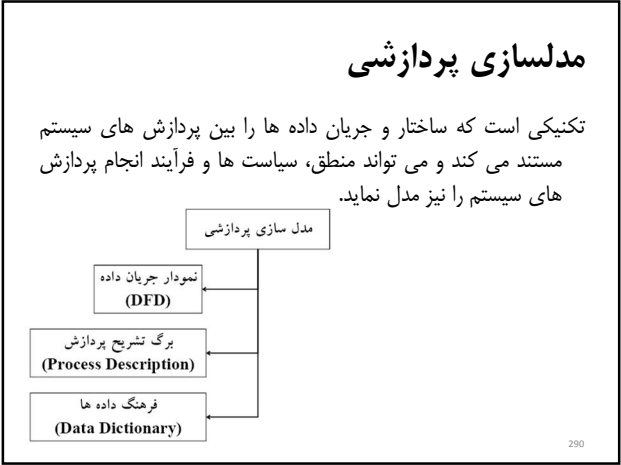
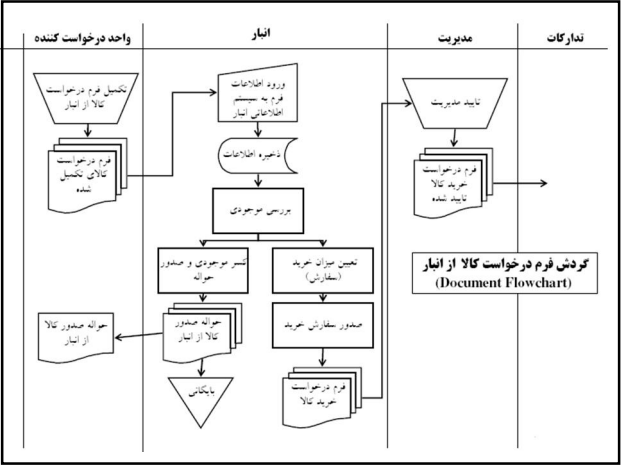
فلوچارت سیستم

نمادهای مورد استفاده در فلوچارت سیستم :

| | | |
|----------------------------|-------------------|-----------------------------|
| پردازش عملیات | نوار مختاطیسی | ذخیره Off line |
| ورود اطلاعات بصورت دستی | مستندات و فرما | مرتب کردن اطلاعات |
| ذخیره On line | عملیات دستی | نمایش اطلاعات بصورت بصری |

287





مدلسازی Use Case و User-center

توسعه مدل های مبتنی بر کاربر User-center
فرآیند توسعه سیستم های مبتنی بر درک نیازهای ذینفعان و دلایل
توجیهی سیستم.

مدل Use-case

فرآیند مدلسازی توابع یک سازمان در قالب رخدادهای صنعت
چه کسی رخدادها را آغاز کرد؟
و چگونه یک سیستم می تواند آن رخدادها را تحت پوشش قرار دهد؟

295

مزایای مدلسازی Use Case

- ابزاری برای اخذ نیازمندی های کاربردی فراهم می کند.
- در تجزیه حیطه سیستم به بخش های قابل مدیریت کمک می کند.
- با تمرکز بر کارکرد سیستم به صورت زبانی قابل فهم ابزاری برای ارتباط کاربران و سایر ذی نفعان فراهم می آورد.
- ابزاری برای تشخیص، تخصیص، ردیابی، کنترل و فعالیت های توسعه سیستم، بخصوص توسعه تکراری و افزایشی
- ویژگی های کاربردی برای طراحی رابط های سیستم و کاربر فراهم می کند.
- چارچوبی برای پیش بری پروژه توسعه سیستم فراهم می نماید.

296

مفاهیم سیستم برای مدلسازی Use Case

Use-case : توالی گام های مرتبط (سناریو) که هم به صورت دستی و هم به صورت مکانیزه به منظور تکمیل یک وظیفه از وظایف سازمان ترسیم می شود.
توصیف عملیات سیستم از دیدگاه کاربر بیرونی به نحوی که آن ها برداشت می کنند.
نمودارهای Use-case : دیاگرامی که تعاملات بین سیستم و سیستم های بیرونی و کاربران خارجی را ترسیم می کند.

297

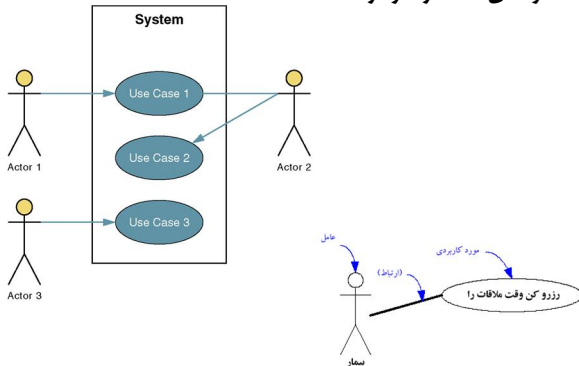
مفاهیم سیستم برای مدلسازی Use Case

Use case در واقع نیاز actor است. برای مثال در سیستم بانک، مشتری از سیستم انتظار دارد که چک خود را به پول تبدیل کند. این انتظار یا نیاز یک use case است.

ترسیم نمودارهای use case در واقع یک تمرین خوب برای تعریف، مستندسازی و فهمیدن نیازمندی های عملیاتی یک سیستم اطلاعاتی می باشد.

298

نمونه ای ساده از نمودار Use Case



299

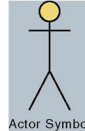
اجزای ابتدایی نمودار Use Case



Use-case : زیرمجموعه ای از عملیات سیستم کلی
✓ توسط بیضی افقی که نام use case که نام آن در زیر،
داخل یا بالای آن می آید، نمایش داده می شود.

Actor : هر شخص یا چیزی که در تعامل با سازمان به منظور تبادل اطلاعاتی با آن باشد.

اشخاص، سازمان ها، سایر سیستم های اطلاعاتی، ابزارهای خارجی و یا حتی زمان.



Temporal event : رخدادهای وابسته به زمان.
زمان، خود یک actor هستند.

300

انواع Actor

- سیستم صدور صورتحساب یک شرکت اعتباری، به طور اتوماتیک صورتحساب ها را روز 5 ام ماه صادر می کند.
- Actor?
- مثال؟

301

انواع Actor

- بازیگر اصلی کسب و کار (Primary business actor)
- ذی نفعی که از اجرای use-case بهره اصلی را می برد. به عنوان مثال کارمندی که چک حقوقی دریافت می کند.
- بازیگر اصلی سیستم (Primary system actor)
- ذی نفعی که مستقیماً با سیستم ارتباط برقرار می کند تا واقعه سیستم را شروع یا فعال کند. به عنوان مثال تحویل دار بانک که اطلاعات سپرده را وارد می کند.
- بازیگر خارجی (External server actor)
- بازیگری که به یک درخواست use-case پاسخ می دهد. به عنوان مثال دفتر شارژ حسابها که اجازه شارژ حساب را می دهد.
- بازیگر دریافت کننده خارجی (External receiver actor)
- ذی نفعی که بازیگر اصلی نیست ولی چپری از ارزش ایجاد می توسط use-case دریافت می کند. به عنوان مثال ابزار که اطلاعات بسته های موجود را دریافت می کند تا در زمان سفارش بتواند ارسال را انجام دهد.

302

نمودارهای درخواست سیستم (Use case Diagram)

توجه داشته باشید که کاربر (user) با (actor) متفاوت است. کاربر کسی است که از سیستم استفاده می کند ولی actor بیانگر نقشی است که یک کاربر ایفا می کند. نام actor باید بیانگر نقش آن باشد.

Actor یک نوع یا مجموعه ای از کاربران خواهد بود. در واقع یک کاربر یک نمونه خاص از actor خواهد بود که آن نقش را بازی می کند. توجه داشته باشید که یک کاربر می تواند چندین نقش بازی کند.

به عنوان مثال: آقای علی در سیستم هم مربی است و هم استاد راهنما. لذا علی یک نمونه از actor مربی و همین طور یک نمونه از actor استاد راهنما است.

برای اینکه actor ها خارج از سیستم هستند نیازی به تشریح تفصیلی آن ها نیست ولی مزیت تعریف آن ها این است که use case ها مشخص می شوند.

303

Use case association relationship

- وابستگی - ارتباط بین یک بازیگر و یک use-case که در بین آن دو تعامل به وجود می آید.
- وابستگی به صورت یک خط که بازیگر و use-case را به هم متصل می کند نشان داده می شود.
- وابستگی که با یک پیکان به use-case وصل می شود نشان می دهد که use-case توسط بازیگر شروع می شود.
- وابستگی بدون پیکان نشان می دهد که بازیگر دریافت کننده است.

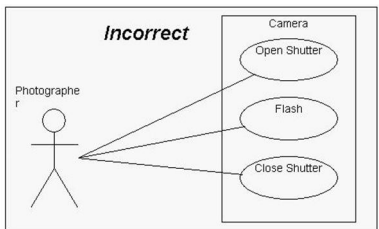
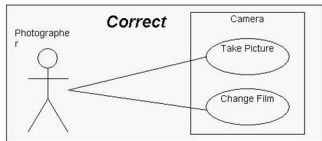


304

انواع روابط use-case

- رابطه Extend
- رابطه Include

306

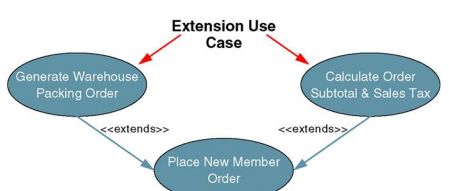


305

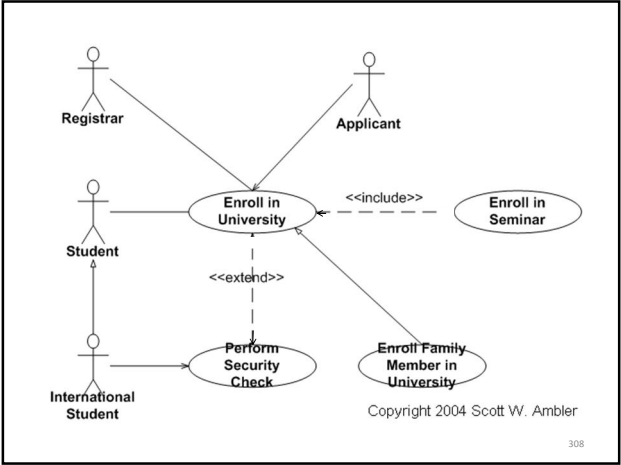
رابطه الحاقی (Extends Relationship)

use-case الحاقی - use-case ی که شامل گام های استخراجی از یک use-case پیچیده تر می باشد تا آن را ساده تر نماید.

- هر رابطه الحاقی برچسب <<extends>> می خورد.



307

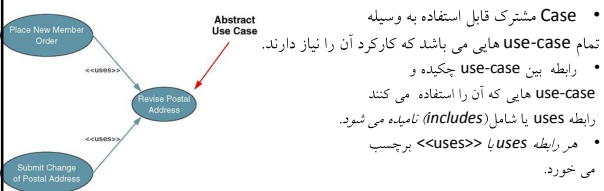


308

رابطه Uses

use case چکیده (Abstract)

یک use-case که افزونگی (redundancy) بین دو یا چند use-case را به وسیله ادغام گام های مشترکشان کاهش می دهد.



309

نمودارهای درخواست سیستم Use case diagram

- اگر شما برای استفاده از روابط include یا extend در مدل اطمینان نداشتید به معیار ذیل که توسط جاکوبسن ارائه شده توجه نمایید.
- اگر use case های مختلفی هستند که می توانند به عنوان بسط یافته یک use case کامل در نظر گرفته شوند از رابطه extend استفاده نمایید.
- به عنوان مثال use case ثبت نام به دو use case مستقل ثبت نام درس ویژه و ثبت نام درس هایی که پیشنهادی آنها تکمیل نشده اند تقسیم شود به طوری که use case ثبت نام، کامل است و بسط یافته آن ثبت نام درس های ویژه و ثبت نام درس هایی که پیشنهادی آنها تکمیل نشده اند است.

310

نمودارهای درخواست سیستم Use case diagram

- اگر یک رفتار مشترک در دو یا چند use case استفاده می شود می توان از ارتباط include استفاده کرد که مرجع رفتارهای use case هایی که به آن ارجاع می شود است.
- به عنوان مثال در use case بازنگری سفارش و تهیه گزارش مدیریتی داده های سفارش و موجودی پیگیری می شود لذا برای بیان این وضعیت یک use case به نام پیگیری داده های سفارش و موجودی به مدل اضافه شده و use case های بازنگری سفارش و تهیه گزارش مدیریتی به آن ارجاع داده شوند.

311

فرآیند مدلسازی use-case نیازمندی ها

- هدف آن استخراج و تحلیل اطلاعات نیازمندی ها جهت آماده کردن مدلی برای :
 - ✓ ارتباطاتی که از منظر کاربر کورد نیاز است.
 - ✓ فارغ از چگونگی ساخت و یا پیاده سازی سیستم می باشد.
- گام ها:
 1. تشخیص بازیگران کسب و کار
 2. تشخیص use-case های کسب و کار
 3. ایجاد نمودار use-case
 4. مستندسازی نیازمندی های کسب و کار با شرح use-case ها

312

گام 1- تشخیص بازیگران کسب و کار

- به هنگام جست و جوی بازیگران این سئوالات را مطرح نمایید:
 - چه کسی (یا چیزی) برای سیستم ورودی ایجاد می کند؟
 - چه کسی (یا چیزی) از سیستم خروجی دریافت می کند؟
 - آیا روابط با سایر سیستم ها مورد نیاز است؟
 - آیا وقایعی وجود دارند که به صورت اتوماتیک در زمانهای از پیش تعیین شده فعال شوند؟
 - چه کسی اطلاعات سیستم را نگهداری می کند؟

313

یک لیست نمونه از بازیگران

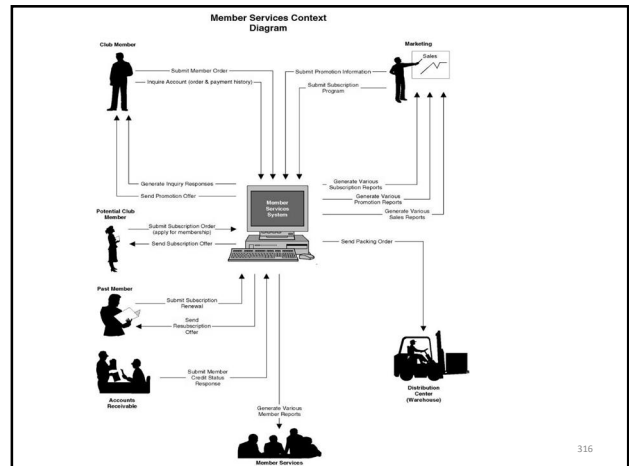
| Term | Synonym | Description |
|------------------------|-----------------|--|
| 1. Potential member | | An individual or corporation that submits a subscription order in order to join the club. |
| 2. Club member | Member | An individual or corporation that has joined the club via an agreement. |
| 3. Past member | Inactive member | A type of member that has fulfilled the agreement obligation but has not placed an order within the last six months but is still in good standing. |
| 4. Marketing | | Organization responsible for creating promotion and subscription programs and generating sales for the company. |
| 5. Member services | | Organization responsible for providing point of contact for SoundStage Entertainment customers in terms of agreements and orders. |
| 6. Distribution center | Warehouse | Entity that houses and maintains SoundStage Entertainment product inventory and processes customer shipments and returns. |
| 7. Accounts receivable | | Organization responsible for processing customer payments and billing as well as maintaining customer account information. |
| 8. Time | | Actor concept responsible for triggering temporal events. |

14

گام 2- تشخیص use-case های نیازمندی های کسب و کار

- در حین تجزیه و تحلیل نیازمندی ها، تلاش می شود فقط use-case های مهم، پیچیده و حیاتی شناسایی و مستندسازی شوند که به آن ها use-case های ضروری (essential use cases) می گویند.
- اهمیت این use case ها از نقطه نظر زمان و هزینه ای ست که بابت آن ها صرف می شود.
- هنگام جست و جوی use-case ها به این سئوالات پاسخ داده می شود:
 - وظایف اصلی بازیگران چیست؟
 - بازیگر به چه اطلاعاتی از سیستم نیازمند است؟
 - آیا لازم است سیستم بازیگر را از تغییرات یا وقایع ایجاد سیستم آگاه نماید؟
 - آیا لازم است بازیگر سیستم را از تغییرات یا وقایع ایجاد سیستم آگاه نماید؟

315



316

نمونه واژه نامه Use-Case (Sample Use-Case Glossary)

| Use-Case Name | Use-Case Description | Participating Actors and Roles |
|-----------------------------------|---|--|
| Submit Subscription Order | This use case describes the event of a potential member requesting to join the club by subscribing. ("Take any 12 CDs for one penny and agree to buy 4 more at regular prices within two years.") | <ul style="list-style-type: none">• Potential member (primary business)• Distribution Center (external receiver) |
| Submit Subscription Renewal Order | This use case describes the event of a past member requesting to rejoin the club by subscribing. ("Take any 12 CDs for one penny and agree to buy 4 more at regular prices within two years.") | <ul style="list-style-type: none">• Past member (primary business)• Distribution Center (external receiver) |
| Submit Member Profile Changes | This use case describes the event of a club member submitting changes to his or her profile for such things as postal address, e-mail address, privacy codes, and order preferences. | <ul style="list-style-type: none">• Club member (primary business) |
| Place New Order | This use case describes the event of a club member submitting an order for SoundStage products. | <ul style="list-style-type: none">• Club member (primary business)• Distribution Center (external receiver)• Accounts Payable/Receivable (external server) |

ادامه دارد

317

نمونه واژه نامه Use-Case (Sample Use-Case Glossary)

| | | |
|---|---|--|
| Revise Order | This use case describes the event of a club member revising an order previously placed. (Order must not have shipped.) | <ul style="list-style-type: none">• Club member (primary business)• Distribution Center (external receiver)• Accounts Payable/Receivable (external server) |
| Cancel Order | This use case describes the event of a club member cancelling an order previously placed. (Order must not have shipped.) | <ul style="list-style-type: none">• Club member (primary business)• Distribution Center (external receiver)• Accounts Payable/Receivable (external server) |
| Make Product Inquiry | This use case describes the event of a club member viewing products for possible purchase. (Driven by web access requirement.) | <ul style="list-style-type: none">• Club member (primary business) |
| Make Purchase History Inquiry | This use case describes the event of a club member viewing her or his purchasing history. (Three-year time limit.) | <ul style="list-style-type: none">• Club member (primary business) |
| Establish New Member Subscription Program | This use case describes the event of the marketing department establishing a new membership subscription plan to entice new members | <ul style="list-style-type: none">• Marketing (primary business) |
| Submit Subscription Program Changes | This use case describes the event of the marketing department changing a subscription plan for club members (e.g., extending the fulfillment period). | <ul style="list-style-type: none">• Marketing (primary business) |

ادامه دارد

318

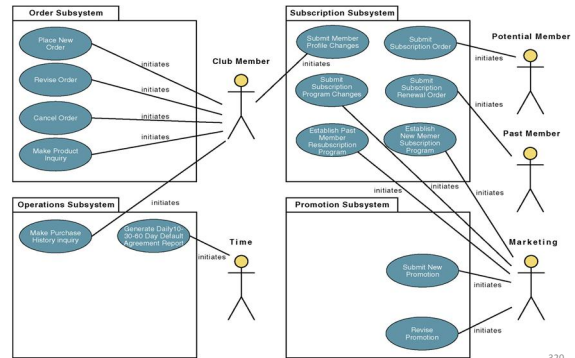
نمونه واژه نامه Use-Case (Case Glossary)

| | | |
|--|---|---|
| Establish Past Member Resubscription Program | This use case describes the event of the marketing department establishing a resubscription plan to lure back former members. | • Marketing (primary business) |
| Submit Member Profile Changes | This use case describes the event of the marketing department establishing a new promotion plan to entice active and inactive members to order the product. (Note: A promotion features specific titles, usually new, that the company is trying to sell at a special price. These promotions are integrated into a catalog sent (or communicated) to all members.) | • Marketing (primary business) |
| Revise Promotion | This use case describes the event of the marketing department revising a promotion. | • Marketing (primary business) |
| Generate Daily 10-30-60-Day Default Agreement Report | This use case describes the event of a report that is generated on a daily basis to list the members who have not fulfilled their agreement by purchasing the required number of products outlined when they subscribed. This report is sorted by members who are 10 days past due, 30 days past due, and 60 days past due. | • Time (initiating actor) • Member Services (primary* — external receiver) |

* Considered primary because it receives something of measurable value.

319

گام 3- ایجاد نمودار مدل use-case



320

مستندسازی نیازمندی های کسب و کار با شرح use-case

- ابتدا فقط در سطح بالا مستندسازی می شود تا فهمی از وقایع و بزرگی سیستم حاصل شود.

- سپس شرح نیازمندی های کسب و کار کاملاً مستند توسعه می یابد

321

مثالی از شرح use-case سطح بالا

| | | | |
|--------------------------------|--|------------------------|---------------|
| Member Services System | | Author (s): 1 | Date: 2 |
| Version: 3 | | | |
| Use-Case Name: | Place New Order | Use-Case ID: | MSS-BUC002.00 |
| Priority: | High | Business Requirements: | 11 |
| Source: | Requirement — MSS-R1.00 | | |
| Primary Business Actor: | Club member | | |
| Other Participating Actors: | • Warehouse (external receiver) • Accounts Receivable (external server) | | |
| Other Interested Stakeholders: | • Marketing — Interested in sales activity in order to plan new promotions. • Procurement — Interested in sales activity in order to replenish inventory. • Management — Interested in order activity in order to evaluate company performance and customer (member) satisfaction. | | |
| Description: | This use case describes the event of a club member submitting a new order for SoundStage products. The member's demographic information as well as his or her account standing is validated. Once the products are verified as being in stock, a packing order is sent to the warehouse for it to prepare the shipment. For any product not in stock, a back order is created. On completion, the member will be sent an order confirmation. | | |

322

مثالی از نسخه use-case بسط یافته

| | | | |
|--------------------------------|--|------------------------|---------------|
| Member Services System | | Author (s): | Date: |
| Version: | | | |
| Use-Case Name: | Place New Order | Use-Case ID: | MSS-BUC002.00 |
| Priority: | High | Business Requirements: | 11 |
| Source: | Requirement — MSS-R1.00 | | |
| Primary Business Actor: | Club member | | |
| Other Participating Actors: | • Warehouse (external receiver) • Accounts Receivable (external server) | | |
| Other Interested Stakeholders: | • Marketing — Interested in sales activity in order to plan new promotions. • Procurement — Interested in sales activity in order to replenish inventory. • Management — Interested in order activity in order to evaluate company performance and customer (member) satisfaction. | | |
| Description: | This use case describes the event of a club member submitting a new order for SoundStage products. The member's demographic information as well as his or her account standing is validated. Once the products are verified as being in stock, a packing order is sent to the warehouse for it to prepare the shipment. For any product not in stock, a back order is created. On completion, the member will be sent an order confirmation. | | |
| Precondition: | 1 The party (individual or company) submitting the order must be a member. | | |
| Trigger: | 2 This use case is initiated when a new order is submitted. | | |

ادامه دارد

323

مثالی از نسخه use-case بسط یافته

| Typical Course of Events: | Actor Action | System Response |
|---------------------------|---|--|
| 0 | Step 1: The club member provides his or her demographic information as well as order and payment information. | Step 2: The system responds by verifying that all required information has been provided. Step 3: The system verifies the club member's demographic information against what has been previously recorded. Step 4: For each product ordered, the system validates the product identity. Step 5: For each product ordered, the system verifies the product availability. Step 6: For each available product, the system determines the price to be charged to the club member. Step 7: Once all ordered products are processed, the system determines the total cost of the order. Step 8: The system checks the status of the club member's account. Step 9: The system validates the club member's payment if provided. Step 10: The system records the order information and then releases the order to the appropriate distribution center (warehouse) to be filled. Step 10: Once the order is processed, the system generates an order confirmation and sends it to the club member. |

ادامه دارد

324

مثالی از نسخه use-case بسط یافته

| | |
|--|--|
| Alternate Courses: | <p>Alt-Step 2: The club member has not provided all the information necessary to process the order. The club member is notified of the discrepancy and prompted to resubmit.</p> <p>Alt-Step 3: If the club member information provided is different from what was previously recorded, verify what was recorded is current, then update the club member information accordingly.</p> <p>Alt-Step 4: If the product information the club member provided does not match any of SoundStage's products, notify the club member of the discrepancy and request clarification.</p> <p>Alt-Step 5: If the quantity ordered of the product is not available, a back order is created.</p> <p>Alt-Step 6: If the status of the club member's account is not in good standing, record the order information and place it in hold status. Notify the club member of the account status and the reason the order is being held. Terminate use case.</p> <p>Alt-Step 9: If the payment the club member provided (credit card) cannot be validated, notify the club member and request an alternative means of payment. If the club member cannot provide an alternate means, cancel the order and terminate the use case.</p> |
| Conclusion: | <p>6 This use case concludes when the club member receives a confirmation of the order.</p> |
| Postcondition: | <p>6 The order has been recorded and if the ordered products were available, they were released. For any product not available a back order has been created.</p> |
| Business Rules: | <p>7</p> <ul style="list-style-type: none">The club member responding to a promotion or a member using credits may affect the price of each ordered item.Cash or checks will not be accepted with the orders. If provided, they will be returned to the club member.The club member is billed for products only when they are shipped. |
| Implementation Constraints and Specifications: | <p>8</p> <ul style="list-style-type: none">GUI to be provided for Member Services associate, and web screen to be provided for club member. |
| Assumptions: | <p>8 Procurement will be notified of back orders by a daily report (separate use case).</p> |
| Open Issues: | <p>8</p> <ol style="list-style-type: none">Need to determine how distribution centers are assigned. |

325

ماتریس رتبه بندی و اولویت بندی use-case ها

- در اغلب پروژه ها در ابتدا use-case های مهم توسعه می یابند.
- ماتریس رتبه بندی و اولویت بندی use-case ها:
ابزاری برای ارزیابی use-case ها و تعیین اولویت آنها
- در یک مقیاس 1 تا 5 با 6 معیار use-case ها را مقایسه می کند:
 1. اثر بر طراحی ساختار
 2. سادگی پیاده سازی با حفظ کارایی عملکرد
 3. شامل عملکردهای پیچیده و ریسکی بودن
 4. شامل تکنولوژی جدید بودن
 5. شامل عملکردهای کسب و کار اصلی بودن
 6. درآمد را افزایش یا هزینه را کاهش دادن

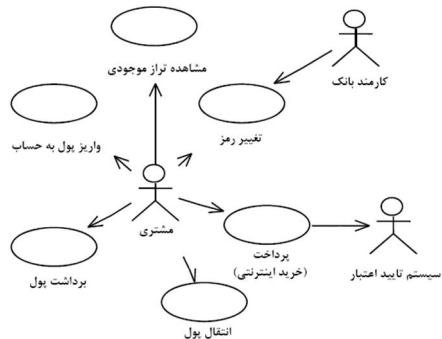
326

مثال ماتریس رتبه بندی و اولویت بندی use-case ها

| Use-Case Name | Ranking Criteria, 1 to 5 | | | | | | Total Score | Priority | Build Cycle |
|--|--------------------------|---|---|---|---|---|-------------|----------|-------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | |
| Submit Subscription Order | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 29 | High | 1 |
| Place New Order | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 27 | High | 2 |
| Make Product Inquiry | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 | Low | 3 |
| Establish New Member Subscription Program | 4 | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 27 | High | 1 |
| Generate Daily 10-30-60-Day Default Agreement Report | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 | Low | 3 |
| Revise Order | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 18 | Medium | 2 |

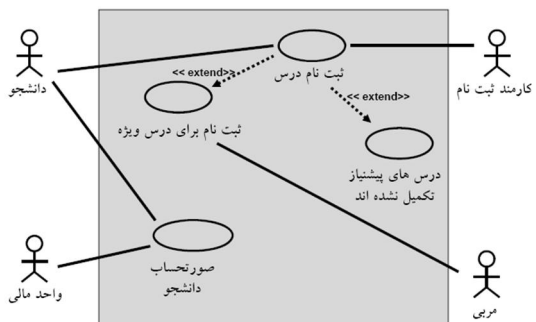
327

نمودار use case سیستم ATM بانک



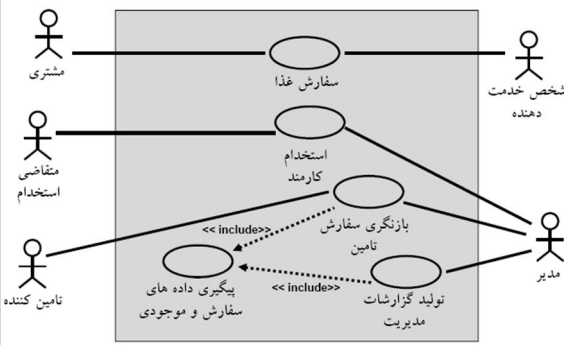
328

Use case ثبت نام در دانشگاه



329

مثال : سیستم غذای حاضری (سریع)



330

به نام خدا

سیستم های اطلاعات مدیریت

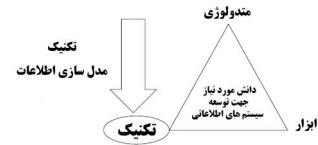
جلسه دهم و یازدهم - روش مدلسازی نیازمندی های سیستم

نیمسال دوم ۹۰-۸۹
مدرس: محمدعلی پوراهری
Roya.Ahari@gmail.com
www.ieun.ir

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمدعلی پور 331

انواع تکنیک های مدلسازی اطلاعات



332

انواع تکنیک های مدلسازی اطلاعات

- مدلسازی درخواست سیستم (مورد کاربری) (Use Case Modelling)
- مدلسازی وظیفه ای (Functional Modeling)
- مدلسازی پردازشی (Process Modeling)
- مدلسازی داده ای (Data Modeling)

333

مدلسازی داده ای

مدلسازی داده ای تکنیکی است که داده های سیستم را سازماندهی کرده و مستند می کند. به مدلسازی داده ای مدلسازی پایگاه داده نیز گفته می شود زیرا ساختار داده ها و حفظ آن در سیستم توسط پایگاه داده ها می باشد. در برخی از مواقع به آن مدلسازی اطلاعات نیز گفته شده است.

به مدل داده ای ساخته شده دیاگرام ارتباط موجودیت ها گفته می شود.

Entity Relationship Diagram (ERD)

334

مفاهیم مدل داده ای : موجودیت

یک موجودیت مجموعه ای از اشخاص، مکان ها، اشیاء، رخدادها و یا مفاهیم می تواند باشد که اطلاعات و داده های مرتبط به آنها می بایست جمع آوری و نگهداری شوند. یعنی سیستم اطلاعاتی علاقمند به جمع آوری و نگهداری اطلاعات مربوط به موجودیت ها است.

- Physical existence:
 - Customer, student, product, etc.
- Conceptual existence:
 - Bank accounts, sale

335

مفاهیم مدل داده ای : موجودیت

نام موجودیت

- اشخاص: بیمه‌کاران، مشتریان، بنگاه ها، دپارتمان ها، کارمندان، دانشجو، تأمین کننده
- مکان ها: منطقه فروش، ساختمان ها، اتاق ها، محوطه کارخانه
- اشیاء: کتاب، تجهیزات، محصول، قطعات، مواد اولیه، بسته های نرم افزاری، وسایل حمل و نقل
- رخدادها: کاربردها، هشدارها، مصاحبه ها، سفارشات، ثبت نام، بازبینی، درخواست، رزرو کردن، فروش، سفر
- مفاهیم: حساب (account)، بازه های زمانی، سهام، دروس، تأییدیه، ذخیره موجودی

336

مفاهیم مدل داده ای : موجودیت

یک نمونه از موجودیت:

- موجودیت به یک مجموعه (کلاس) اطلاق می شود. به عنوان مثال موجودیت دانشجو به مجموعه (کلاس) دانشجو اطلاق می شود و منظور کلیه دانشجویان سیستم است نه یک دانشجوی خاص، ولی به هر یک از دانشجویان سیستم یک نمونه از موجودیت Entity instance اطلاق می شود.

| | | | |
|-----------|------------|------------|---------|
| entity | Student ID | | |
| | Last Name | First Name | |
| instances | 2144 | Arnold | Betty |
| | 3122 | Taylor | John |
| | 3843 | Simmons | Lisa |
| | 9844 | Macy | Bill |
| | 2837 | Leath | Heather |
| | 2293 | Wrench | Tim |

337

مفاهیم مدل داده ای: مشخصه Attribute

مشخصه یا صفت داده ای کوچکترین عنصر داده ای است که برای کاربر نهایی در سیستم معنی دار است. به مشخصه یا صفت داده ای ، فیلد داده ای نیز گفته می شود.

| |
|-------------------------|
| STUDENT |
| Name |
| .Last Name |
| .First Name |
| .Middle Initial |
| .Address |
| .Street Address |
| .City |
| .State or Province |
| .Country |
| .Postal Code |
| .Phone Number |
| .Area Code |
| .Exchange Number |
| .Number Within Exchange |
| .Date of Birth |
| .Gender |

338

دامنه مشخصه Domains of Attributes

- مجموعه مقادیر قابل قبول برای یک موجودیت
- ورودی های مجاز
- Examples:
 - Sex: F, M
 - EmpHourlyWage: Between 6 and 300
 - EmpName: 50 characters

| Representative Logical Domains for Logical Data Types | | |
|---|---|----------------------------|
| Data Type | Domain | Examples |
| NUMBER | For integers, specify the range. For real numbers, specify the range and precision. | {10-99} {1.000-799.999} |
| TEXT | Maximum size of attribute. Actual values usually infinite; however, users may specify certain narrative restrictions. | Text(30) |
| DATE | Variation on the MMDDYYYY format. | MMDDYYYY MMYYYY |
| TIME | For AM/PM times: HHMMT For military (24-hour times): HHMM | HHMMT HHMM |
| YES/NO | {YES, NO} | {YES, NO} {ON, OFF} |
| VALUE SET | {value#1, value#2,...value#n} (table of codes and meanings) | {M=Male F=Female} |

340

مفاهیم مدل داده ای : نوع داده

- ویژگی یک مشخصه که چه نوعی از داده ها را می توان در آن مشخصه ذخیره کرد.

| Representative Logical Data Types for Attributes | |
|--|--|
| Data Type | Logical Business Meaning |
| NUMBER | Any number, real or integer. |
| TEXT | A string of characters, inclusive of numbers. When numbers are included in a TEXT attribute, it means that we do not expect to perform arithmetic or comparisons with those numbers. |
| MEMO | Same as TEXT but of an indeterminate size. Some business systems require the ability to attach potentially lengthy notes to a give database record. |
| DATE | Any date in any format. |
| TIME | Any time in any format. |
| YES/NO | An attribute that can assume only one of these two values. |
| VALUE SET | A finite set of values. In most cases, a coding scheme would be established (e.g., FR=Freshman, SO=Sophomore, JR=Junior, SR=Senior). |
| IMAGE | Any picture or image. |

341

مفاهیم مدل داده ای

کلید (معرف) (A Key (Identifier))

یک مشخصه یا مجموعه ای از مشخصه ها ی موجودیت است که برای هر نمونه از موجودیت، ارزش واحدی (یگانه) اختیار می کند. ممکن است چند مشخصه از یک موجودیت قابلیت کلید شدن را داشته باشند که به آنها کلید های کاندید (Candidate Key) اطلاق می شود. از بین کلید های کاندید مشخصه ای که در تمام مواقع به یک نمونه خاص از موجودیت اشاره کند و ارزش تهي اختیار نکند به عنوان کلید اصلی انتخاب می شود. (Primary Key)

342

مفاهیم مدل داده ای

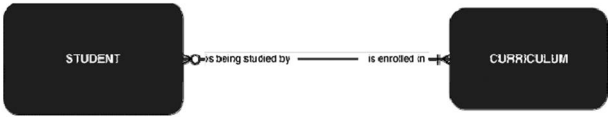
| STUDENT |
|---|
| Student Number (Primary Key) |
| Social Security Number (Alternate Key) |
| Name |
| .Last Name |
| .First Name |
| .Middle Initial |
| Address |
| .Street Address |
| .City |
| .State or Province |
| .Country |
| .Postal Code |
| Phone Number |
| .Area Code |
| .Exchange Number |
| .Number Within Exchange |
| Date of Birth |
| Gender (Subsetting Criteria 1) |
| Race (Subsetting Criteria 2) |
| Major (Subsetting Criteria 3) |
| Grade Point Average |

343

مفاهیم مدل داده ای : رابطه

A relationship :

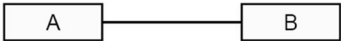
رابطه ای است که در واقعیت بین یک موجودیت با یکی یا چند موجودیت دیگر در سیستم وجود دارد. در واقع رابطه ها وقایعی را بیان می کنند که موجودیت ها را به هم متصل (مرتبط) می کنند.



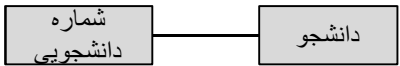
344

انواع رابطه

ارتباط یک به یک (1 : 1)



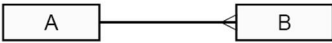
هر یک از نمونه های موجودیت **A** فقط با یکی از نمونه های موجودیت **B** (A) ارتباط دارد.



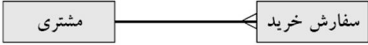
345

انواع رابطه

ارتباط یک به چند (1 : m)



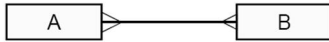
هر یک از نمونه های موجودیت **A** با یک یا چند نمونه از موجودیت **B** ارتباط دارد در حالیکه هر یک از نمونه های موجودیت **B** فقط با یکی از نمونه های موجودیت **A** ارتباط دارد.



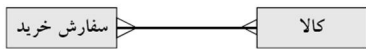
346

انواع رابطه

ارتباط چند به چند (m : n)



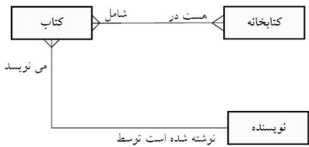
هر یک از نمونه های موجودیت **A** با **B** با یک یا چند نمونه از موجودیت **B** یا **A** ارتباط دارد.



347

یک مثال ساده

یک نویسنده می تواند یک یا چند کتاب تألیف کند و یک کتاب خاص فقط توسط یک نویسنده (در این مثال ساده فرض بر این است که هر کتاب توسط یک نویسنده ایجاد می شود) توسعه یافته است. این کتاب می تواند در یک یا چند کتابخانه نگهداری شود و یک کتابخانه شامل کتابهای مختلفی است. نمودار ERD این مثال ساده بصورت ذیل خواهد بود :



348

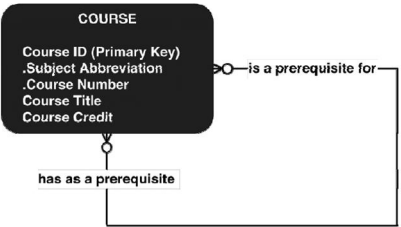
| CARDINALITY INTERPRETATION | MINIMUM INSTANCES | MAXIMUM INSTANCES | GRAPHIC NOTATION |
|--------------------------------|-------------------|-------------------|------------------|
| Exactly one (one and only one) | 1 | 1 | |
| Zero or one | 0 | 1 | |
| One or more | 1 | many (>1) | |
| Zero, one, or more | 0 | many (>1) | |
| More than one | >1 | >1 | |

انواع روابط پیشرفت

349

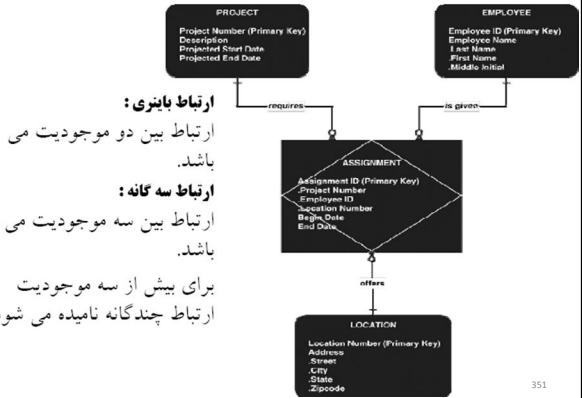
رابطه بازگشتی Recursive Relation

رابطه بازگشتی ارتباط نمونه های یک موجودیت یکسان را نشان می دهد. (درس، دانشجو)



350

ارتباطات دوگانه و چند گانه

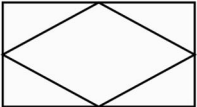


ارتباط باینری:
ارتباط بین دو موجودیت می باشد.
ارتباط سه گانه:
ارتباط بین سه موجودیت می باشد.
برای بیش از سه موجودیت
ارتباط چندگانه نامیده می شود.

351

موجودیت مشارکتی Associative Entity

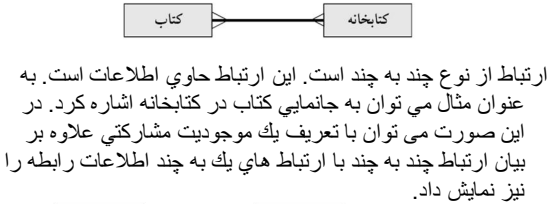
موجودیتی است که در اصل یک رابطه است ولیکن چون اطلاعات دارد به عنوان موجودیت تلقی می شود. کلید اصلی موجودیت مشارکتی از موجودیت های مرتبط به ارث برده می شود که به آن موجودیت ها والد گفته می شود. در واقع کلید اصلی موجودیت مشارکتی کلید ترکیبی است که هر بخش کلید به یکی از نمونه های موجودیت ها اشاره می کند. به موجودیت مشارکتی ، موجودیت اتصالی نیز گفته می شود و معمولا ارتباط های چند به چند می توانند با استفاده از یک موجودیت مشارکتی به ارتباط های دوگانه یک به چند تبدیل می شوند.



352

مثال : موجودیت مشارکتی

ارتباط موجودیت کتاب را با موجودیت کتابخانه در نظر بگیرید.



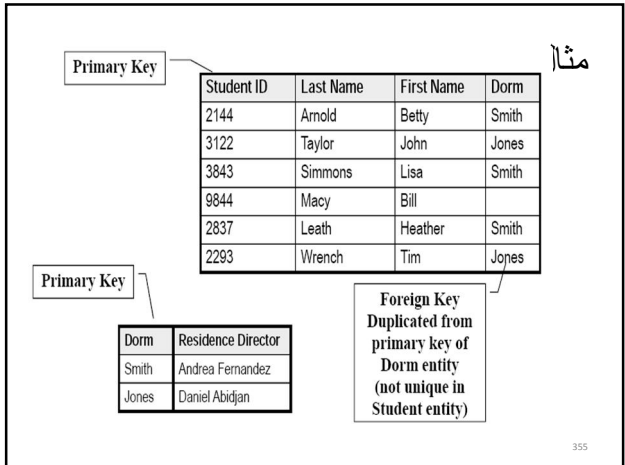
ارتباط از نوع چند به چند است. این ارتباط حاوی اطلاعات است. به عنوان مثال می توان به جانیابی کتاب در کتابخانه اشاره کرد. در این صورت می توان با تعریف یک موجودیت مشارکتی علاوه بر بیان ارتباط چند به چند با ارتباط های یک به چند اطلاعات رابطه را نیز نمایش داد.

353

مفاهیم مدلسازی داده ای : کلید خارجی foreign keys

- یک کلید اصلی موجودیت است که توسط موجودیت دیگر برای نشان دادن یک نمونه از رابطه بکار برده می شود.
- یک کلید خارجی منطبق یک کلید اصلی در موجودیت دیگری است.
- یک کلید خارجی لزومی ندارد یکتا باشد.
- موجودیت با کلید خارجی یک فرزند نامیده می شود.
- موجودیتی که کلید اصلی آن با کلید خارجی مطابقت دارد، والد نامیده می شود.

354



قدم هاي ترسيم ERD

موجوديت هاي سيستم را تعريف كنيد مشخصه هاي اطلاعاتي هر موجوديت را تعريف و كليد اصلي آنها را مشخص نمايند.

با ترسيم يك نسخه اوليه رابطه بين موجوديت ها را مشخص كنيد.

نوع ارتباطات را مشخص كنيد و در صورت نياز موجوديت هاي مشاركتي را تعريف كنيد.

ترسيم ERD عملي است كه بايد بارها مورد بازنگري و تجديد نظر قرار گيرد.

لازم به ذكر است كه ذخيره داده ها (Data Store) در DFD به عنوان موجوديت در نظر گرفته مي شود.

356

مثال

357

تحليل داده اي و نرمال سازي

تحليل داده اي:

تكنيك بهبود و مدل هاي داده اي جهت استفاده در طراحي پايگاه داده.

نرمال سازي:

تكنيك تحليل داده ها به گونه اي كه داده ها را در گروه هايي سازمان دهيم تا در غالب موجوديت هاي غير تكراري، منعطف و تطابق پذير بيان شوند.

358

اصول نرمال سازي

نرمال سازي فرآيندي است كه ساختار پيچيده داده ها را به ساختارهاي ساده و پايدار تبديل مي كند.

نرمال سازي نوع اول (1NF)

نيابيد عناصر داده اي در سطر ها تكرار شوند يعني داده هاي مازاد نبايد

وجود داشته باشند براي پرهيز از تكرار داده ها جدول به دو جدول تجزيه مي شود تا داده هاي ثابت در يك جدول و داده هاي متغير در جدول ديگري ذخيره گردند.

359

| تاريخ تكميل | دوره آموزشي | حقوق | واحد | نام | كد |
|----------------|----------------|-------|-------|-----|-----|
| 82/5/10 | Excel | ۱۰۰۰۰ | توليد | علي | ۱۰۰ |
| 81/10/2 | Access | ۵۰۰۰ | مالي | حسن | ۱۱۰ |
| 82/9/20 | MSP | ۱۰۰۰۰ | توليد | علي | ۱۰۰ |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... |

تكرار داده ها

360

اصول نرمال سازی

نرمال سازی نوع دوم (2NF)

جدول باید شکل نرمال اول را داشته باشد و هر يك از فيلدهاي غير كليدي جدول تنها با مشخص شدن ارزش كل كليد بدست آیند نه تنها با بخشي از كليد اصلي .
این حالت در جايي بوجود مي آيد كه كليد اصلي جدول تركيبي از مشخصه ها باشد و تنها در صورتي كه تمام فيلدهاي غيركليدي با مشخص شدن كل تركيب كليد بدست آیند مشكلي نيست در غير اينصورت بايد جدول تجزيه شود.

362

جدول فوق به دو جدول زیر تقسیم می شود:

جدول ۱

| حقوق | واحد | نام | كد |
|------|------|-----|----|
| | | | |

جدول ۲

| تاريخ تکميل | دوره آموزشي | كد |
|-------------|-------------|----|
| | | |

جداول نرمال شده نوع دوم

جدول ۱

| قيمت واحد | نام کالا | كد کالا |
|-----------|----------|---------|
| | | |

جدول ۲

| تعداد سفارش | تعداد سفارش | كد کالا | شماره سفارش |
|-------------|-------------|---------|-------------|
| | | | |

364

| تعداد سفارش | تعداد سفارش | قيمت واحد | نام کالا | كد کالا | شماره سفارش |
|-------------|-------------|-----------|----------|---------|-------------|
| ۲ | ۲ | ۵۰ | A | ۱۰۰۲ | ۱۰۰ |
| ۳ | ۴ | ۷۵ | B | ۱۰۰۵ | ۱۰۰ |
| ۶ | ۸ | ۴۰ | C | ۱۰۰۷ | ۱۱۰ |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... |

كليد اصلي اين جدول (فایل) تركيبي است و دو ستون نام کالا و قيمت واحد با مشخص شدن بخشي از كليد يعني فقط با كد کالا بدست مي آيند و ستونهاي تعداد سفارش و تعداد تايد شده فقط با مشخص شدن كل كليد يعني كد کالا و شماره سفارش بدست مي آيند.

363

اصول نرمال سازی

نرمال سازی نوع سوم (3NF)

جدولي شكل نرمال سوم را دارد كه اولاً شكل نرمال نوع دوم را داشته باشد و ثانياً هيچ رابطه وابستگي بين دو يا بيشتر از فيلدهاي غير كليدي وجود نداشته باشد.

مثال :

| ناحيه | فروشنده | نام | كد مشتري |
|-------|-----------|-----|----------|
| South | Smith | A | 8023 |
| West | Hicks | B | 9167 |
| South | Smith | C | 7924 |
| East | Hernandez | D | 6837 |

365

نرمال سازی نوع سوم (3NF)

هما نطور كه ملاحظه مي كنيد يك وابستگي تابعي بين فروشنده و ناحيه فروش وجود دارد زيرا هر شخص فروشنده اي فقط به يك ناحيه فروش اختصاص دارد. مشكلاتي كه اين وابستگي تابعي مي تواند ايجاد كند عبارتند از :
اگر يك شخص جديدي به عنوان فروشنده بخواهد به يك ناحيه تخصيص يابد نمي تواند، مگر اينكه يك مشتري به ان تخصيص يابد.
اگر به عنوان مثال مشتري 6837 از جدول حذف شود آنگاه اطلاعات Hernandez و ناحيه شرق نيز حذف مي شود.
اگر Smith بخواهد با Hernandez جابجا شوند، آنگاه اطلاعات زيادي بايد جابجا شوند.

این مشکلات می توانند با تجزیه جدول به دو جدول حل شوند :

- Sales (CUSTOMER_ID , Name , Sales person (Forign Key))
- Person (Sales person , Region)

366

مثال: نرمال سازی از روی فرم اطلاعاتی

شماره سفارش :

تاریخ سفارش :

شماره مشتری :

نام مشتری :

آدرس مشتری :

| کد کالا | شرح کالا | تعداد سفارش | قیمت | هزینه |
|---------|----------|-------------|------|-------|
| ۲۳۴ | A | 4 | 1.2 | 4.8 |
| 532 | B | 5 | 12 | 60 |
| | | | | |

| | |
|---------------|------|
| هزینه سفارش : | 64.8 |
| مالیات : | 5 |
| هزینه کل : | 69.8 |

367

مثال: نرمال سازی از روی فرم اطلاعاتی

- برای طراحی پایگاه داده و اعمال اصول نرمالسازی جدولی بصورت ذیل طراحی شده است که داده ها در این جدول سازماندهی شده و برای موجودیت های سیستم تعریف شده و سپس به ترتیب در ستونهای جدول نرمال می شوند.

| مشخصه های غیر نرمال | سطح | 1NF | 2NF | 3NF | جداول |
|---------------------|-----|-----|-----|-----|-------|
| | | | | | |

سطح : ۱: داده های غیر تکراری ۲: داده های تکراری ۳: داده های تکراری زیر گروه داده های تکراری

368

مثال: نرمال سازی از روی فرم اطلاعاتی

| مشخصه های غیر نرمال | سطح | 1NF | 2NF | 3NF | جداول |
|---------------------|-----|-----|-----|-----|-------|
| شماره سفارش | ۱ | | | | |
| تاریخ سفارش | ۱ | | | | |
| شماره مشتری | ۱ | | | | |
| نام مشتری | ۱ | | | | |
| آدرس مشتری | ۱ | | | | |
| کد کالا | ۱ | | | | |
| شرح کالا | ۲ | | | | |
| تعداد سفارش | ۲ | | | | |
| قیمت | ۲ | | | | |
| هزینه | ۲ | | | | |
| هزینه سفارش | ۱ | | | | |
| مالیات | ۱ | | | | |
| هزینه کل | ۱ | | | | |

369

مثال: نرمال سازی از روی فرم اطلاعاتی

| مشخصه های غیر نرمال | سطح | 1NF | 2NF | 3NF | جداول |
|---------------------|-----|-------------|-----|-----|-------|
| شماره سفارش | ۱ | شماره سفارش | | | |
| تاریخ سفارش | ۱ | تاریخ سفارش | | | |
| شماره مشتری | ۱ | شماره مشتری | | | |
| نام مشتری | ۱ | نام مشتری | | | |
| آدرس مشتری | ۱ | آدرس مشتری | | | |
| کد کالا | ۲ | هزینه سفارش | | | |
| شرح کالا | ۲ | مالیات | | | |
| تعداد سفارش | ۲ | هزینه کل | | | |
| قیمت | ۲ | | | | |
| هزینه | ۱ | شماره سفارش | | | |
| هزینه سفارش | ۱ | کد کالا | | | |
| مالیات | ۱ | شرح کالا | | | |
| هزینه کل | | تعداد سفارش | | | |
| | | قیمت | | | |
| | | هزینه | | | |

370

مثال: نرمال سازی از روی فرم اطلاعاتی

| مشخصه های غیر نرمال | سطح | 1NF | 2NF | 3NF | جداول |
|---------------------|-----|-------------|-------------|-------------|-------|
| شماره سفارش | ۱ | شماره سفارش | شماره سفارش | شماره سفارش | |
| تاریخ سفارش | ۱ | تاریخ سفارش | تاریخ سفارش | تاریخ سفارش | |
| شماره مشتری | ۱ | شماره مشتری | شماره مشتری | شماره مشتری | |
| نام مشتری | ۱ | نام مشتری | نام مشتری | نام مشتری | |
| آدرس مشتری | ۱ | آدرس مشتری | آدرس مشتری | آدرس مشتری | |
| کد کالا | ۲ | هزینه سفارش | هزینه سفارش | هزینه سفارش | |
| شرح کالا | ۲ | مالیات | مالیات | مالیات | |
| تعداد سفارش | ۲ | هزینه کل | هزینه کل | هزینه کل | |
| قیمت | ۲ | | | | |
| هزینه | ۱ | شماره سفارش | شماره سفارش | شماره سفارش | |
| هزینه سفارش | ۱ | کد کالا | کد کالا | کد کالا | |
| مالیات | ۱ | شرح کالا | شرح کالا | شرح کالا | |
| هزینه کل | | تعداد سفارش | تعداد سفارش | تعداد سفارش | |
| | | قیمت | قیمت | قیمت | |
| | | هزینه | هزینه | هزینه | |

371

مثال: نرمال سازی از روی فرم اطلاعاتی

| مشخصه های غیر نرمال | سطح | 1NF | 2NF | 3NF | جداول |
|---------------------|-----|-------------|-------------|-------------|------------|
| شماره سفارش | ۱ | شماره سفارش | شماره سفارش | شماره سفارش | سفارش |
| تاریخ سفارش | ۱ | تاریخ سفارش | تاریخ سفارش | تاریخ سفارش | |
| شماره مشتری | ۱ | شماره مشتری | شماره مشتری | شماره مشتری | |
| نام مشتری | ۱ | نام مشتری | نام مشتری | نام مشتری | |
| آدرس مشتری | ۱ | آدرس مشتری | آدرس مشتری | آدرس مشتری | |
| کد کالا | ۲ | هزینه سفارش | هزینه سفارش | هزینه سفارش | |
| شرح کالا | ۲ | مالیات | مالیات | مالیات | |
| تعداد سفارش | ۲ | هزینه کل | هزینه کل | هزینه کل | |
| قیمت | ۲ | | | | |
| هزینه | ۱ | شماره سفارش | شماره سفارش | شماره سفارش | |
| هزینه سفارش | ۱ | کد کالا | تعداد سفارش | شماره سفارش | ردیف سفارش |
| مالیات | ۱ | شرح کالا | هزینه | کد کالا | |
| هزینه کل | | تعداد سفارش | هزینه | تعداد سفارش | |
| | | قیمت | کد کالا | کد کالا | |
| | | هزینه | شرح کالا | شرح کالا | |
| | | قیمت | قیمت | قیمت | کالا |

372

سیستم های اطلاعات مدیریت

جلسه سیزدهم - خروجی، ورودی و واسط کاربر

نیمسال دوم ۹۰-۸۹

مدرس: محمدعلی پوراهری

Roya.Ahari@gmail.com

www.ieun.ir

Roya.Ahari@gmail.com

373 رویا محمدعلی پور

طبقه بندی خروجی های کامپیوتری

خروجی های داخلی

- گزارش تفصیلی
- گزارش خلاصه
- گزارش خاص منظوره
- گزارشات برونی
- مستند گزارش برونی
- گزارش بازگشتی
- مستند گزارش بازگشتی

Roya.Ahari@gmail.com

374 رویا محمدعلی پور

خروجی های داخلی

خروجی های داخلی برای استفاده کاربران داخل سیستم تولید می شوند:

- گزارشات تفصیلی اطلاعات دقیق را بدون فیلترینگ با فیلترینگ جزئی نمایش می دهند.
- گزارشات خلاصه اطلاعات را گروه بندی کرده و به مدیران ارائه می دهد که البته می تواند به صورت نمودار یا شکل باشد.
- گزارشات خاص منظوره اطلاعات تفصیلی را در مورد یک موضوع خاص و بدون فیلتر ارائه می کنند.

Roya.Ahari@gmail.com

376 رویا محمدعلی پور

گزارش تفصیلی

| SoundStage Entertainment Club Detailed | | | | |
|--|----------------|--------------|-------------------|-------------------|
| PRODUCTS ORDERED ON 1/25/2000 | | | | |
| P.O. Number | Product Number | Product Type | Quantity In Stock | Quantity On Order |
| 112312 | 102774 | Merchandise | 232 | 43 |
| | 232322 | Title | 23 | 43 |
| | 232332 | Title | 2 | 3 |
| 121212 | 222332 | Merchandise | 115 | 132 |
| | 546566 | Title | 667 | 6 |
| | 222554 | Title | 11,234 | 343 |
| | 200992 | Title | 54,321 | 1 |
| 232323 | 1212343 | Title | 1,324 | 11 |
| | 3434434 | Merchandise | 6,561 | 56 |
| | 4343434 | Merchandise | 112 | 111 |
| | 3434344 | Title | 3 | 232 |
| Return to Summary | | | Close | |

Roya.Ahari@gmail.com

377 رویا محمدعلی پور

گزارش خلاصه

| مقایسه و تحقق برنامه فروش خرداد ماه و ۳ ماهه اول سال | | | | |
|--|-------|----------|---------|--------|
| | خرداد | اردیبهشت | فروردین | |
| برنامه فروش ۸۵ | ۴۵۰ | ۲۵۰ | ۳۰۰ | ۳ ماهه |
| عملکرد فروش ۸۵ | ۳۲۰ | ۲۲۰ | ۲۴۰ | ۱۰۰۰ |
| تحقق برنامه فروش | ۷۱٪ | ۸۸٪ | ۸۰٪ | ۷۸٪ |
| عملکرد فروش ۸۴ | ۲۵۰ | ۱۵۰ | ۱۸۰ | ۵۸۰ |
| رشد ۸۵ نسبت به ۸۴ | ۲۸٪ | ۴۷٪ | ۲۳٪ | ۳۴٪ |

Roya.Ahari@gmail.com

378 رویا محمدعلی پور

گزارش خاص منظوره

SoundStage Entertainment Club Exception

DELINQUENT MEMBER ACCOUNTS AS OF 1/25/2000

| Number | Name | Area Code | Phone | Balance Due |
|--------|---------------|-----------|----------|-------------|
| 112312 | Joe Dunn | 323 | 459-6565 | \$ 58.56 |
| 112121 | Bob Fischer | 232 | 878-4554 | \$ 1.56 |
| 323232 | Mary Slater | 234 | 136-5445 | \$ 789.36 |
| 121212 | Harold Martin | 561 | 895-4784 | \$ 45.63 |
| 232112 | Kevin Dittman | 623 | 985-5587 | \$ 29.95 |
| 232321 | Rick Carlinia | 787 | 985-5548 | \$ 15.22 |
| 767676 | Barb Kitts | 454 | 966-5586 | \$ 7.56 |
| 232323 | Kenny Bum | 454 | 789-5589 | \$ 11.00 |

Return to Summary Close

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمدری پور 379

گزارشات بازگشتی

خروجی های بازگشتی، گزارشات بیرونی هستند که برای عملیات درونی سیستم مجدداً وارد سیستم می شوند.

اغلب صورتحساب ها و فاکتورها دارای ته سوش هایی هستند که برای پرداخت مشتریان وارد سیستم می شوند.

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمدری پور 380

گزارشات بیرونی

گزارشات بیرونی برای خارج سازمان طراحی می شوند.

برای مشتریان، تأمین کنندگان، شرکاء یا سازمان های دولتی ارسال می شوند.

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمدری پور 381







لیست قیمت کتاب های CIMA

| نام درس | Learning System | STUDY TEXT | PRACTICE & REVISION KIT | REVISION CARD | PRACTICE EXAM KIT | CD |
|--|-----------------|------------|-------------------------|---------------|-------------------|--------|
| C1-Fundamentals of Management Accounting | 150,000 | 150,000 | 100,000 | 50,000 | 100,000 | 50,000 |
| C2 - Fundamentals of Financial Accounting | 150,000 | 150,000 | 100,000 | 50,000 | 100,000 | 50,000 |
| C3 - Fundamentals of Business Mathematics | 150,000 | 150,000 | 100,000 | 50,000 | 100,000 | 50,000 |
| C4 - Fundamentals of Business Economics | 150,000 | 150,000 | 100,000 | 50,000 | 100,000 | 50,000 |
| C5 - Fundamentals of Ethics, Corporate Governance and Business Law | 150,000 | 150,000 | 100,000 | 50,000 | 100,000 | 50,000 |
| P1 - Management Accounting Performance Evaluation | 150,000 | 150,000 | 100,000 | 50,000 | 100,000 | 50,000 |
| P2 - Management Accounting Decision Management | 150,000 | 150,000 | 100,000 | 50,000 | 100,000 | 50,000 |
| P4 - Organizational Management & Information Systems | 150,000 | 150,000 | 100,000 | 50,000 | 100,000 | 50,000 |
| P5 - Integrated Management | 150,000 | 150,000 | 100,000 | 50,000 | 100,000 | 50,000 |
| P7 - Financial Accounting & Tax Principles | 150,000 | 150,000 | 100,000 | 50,000 | 100,000 | 50,000 |
| P8 - Financial Analysis | 150,000 | 150,000 | 100,000 | 50,000 | 100,000 | 50,000 |
| P9 - Management Accounting- Risk & Control Strategy | 150,000 | 150,000 | 100,000 | 50,000 | 100,000 | 50,000 |
| P6 - Management Accounting Business Strategy | 150,000 | 150,000 | 100,000 | 50,000 | 100,000 | 50,000 |
| P9 - Management Accounting Financial Strategy | 150,000 | 150,000 | 100,000 | 50,000 | 100,000 | 50,000 |
| P10 - Test Of Professional Competence In Management Accounting | 150,000 | 150,000 | 100,000 | 50,000 | 100,000 | 50,000 |

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمدری پور 382

انواع گزارشات گرافیکی

| نمونه | معیار انتخاب |
|---|---|
|  Line Chart | پایانگر یک یا چند سری داده در یک دوره زمانی است. برای خلاصه کردن داده ها و نمایش آن در یک بازه زمانی مناسب است. هر خط پایانگر یک سری یا گروه داده است. |
|  Area Chart | مشابه Line Chart است ولی با این تفاوت که تمرکز بر ناحیه زیر خط است. ناحیه برای خلاصه کردن و نمایش تغییرات در یک دوره زمانی مناسب است. |
|  Bar Chart | برای مقایسه بین چند سری داده مناسب است. هر میله پایانگر یک سری از داده ها است. |
|  Column Chart | مشابه نمودار میله ای است ولی با این تفاوت که میله ها بصورت ستونی (عمودی) است. در این حالت می توان بازه های زمانی را نیز وارد کرد و سری داده ها را در بازه های زمانی مختلف مقایسه کرد. |

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمدری پور

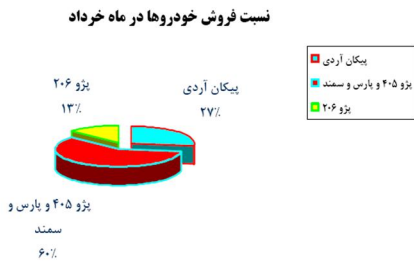
انواع گزارشات گرافیکی

| نمونه | معیار انتخاب |
|--|---|
|  Pie Chart | پایانگر ارتباط بخش های مختلف نسبت به کل است. برای خلاصه کردن درصدهای یک مفهوم کلی به چند سری از داده است. |
|  Donut Chart | مشابه Pie Chart است ولی با این تفاوت که چند سری یا گروه داده را با هم می توان نمایش داد. هر حلقه پایانگر یک گروه یا سری داده است. |
|  Radar Chart | برای مقایسه یک یا چند سری از داده ها از جنبه های مختلف مناسب است. هر سری داده یک شکل هندسی حول نقطه مرکزی پیدا می کند و بر اساس موقعیت هر گوشه و شکل می توان مقایسه را انجام داد. |
|  Scatter Chart | برای نمایش ارتباط بین دو یا چند سری (گروه) داده که در بازه های زمانی غیرمتناوب اندازه گیری شده اند مناسب است. سری یا گروه های مختلف داده با رنگ های مختلف یا اشکال هندسی مختلف نشان داده می شوند. |

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمدری پور

نمونه ای از گزارشات بصری



Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمدعلی پور 385

راهنمای طراحی گزارشات

- گزارشات باید ساده و قابل فهم باشند.
- هر گزارش باید یک عنوان داشته باشد.
- هر گزارش باید تاریخ و زمان داشته باشد.
- هر صفحه از گزارش باید دارای عنوان (سرصفحه) باشد.
- فیلدها و ستون های گزارش باید دارای برچسب (عنوان) باشند.
- در هر گزارش باید کلمات اختصاری شرح داده شوند.
- در گزارش نباید اطلاعات به صورت دستی ویرایش شوند.
- توزیع و در دسترس بودن گزارشات می بایست به تعداد مناسب و کافی باشد.

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمدعلی پور 386

طراحی ورودی ها

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمدعلی پور 387

کنترل های داخلی بر روی ورودی ها

- هر ورودی و تعداد کل ورودی ها باید کنترل شود (برای حداقل کردن ریسک ورود داده های غلط)
- اعتباردهی به داده ها:
 - بررسی وجودی
 - نوع داده ها
 - دامنه مقادیر
 - بررسی ترکیبی
 - بررسی ارقام
 - بررسی فرمت ورودی

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمدعلی پور 388

راهنمای طراحی فرم های ورود داده های ورودی

- راهنمای تکمیل فرم را اضافه نمایید.
- تعداد دست نوشته را حداقل نمایید.
- ورود داده ها باید بر طبق یک توالی منطقی باشد به طوری که مانند کتاب چیدمان آن از بالا به پایین و از راست (چپ) به چپ (راست) باشد.

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمدعلی پور 389

جریان بد در فرم ورود اطلاعات

(b) BAD FLOW

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمدعلی پور 390

جریان مناسب در فرم ورود اطلاعات

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمدعلی پور

391

طراحی واسط کاربرها

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمدعلی پور

392

طبقه‌بندی واسط کاربر

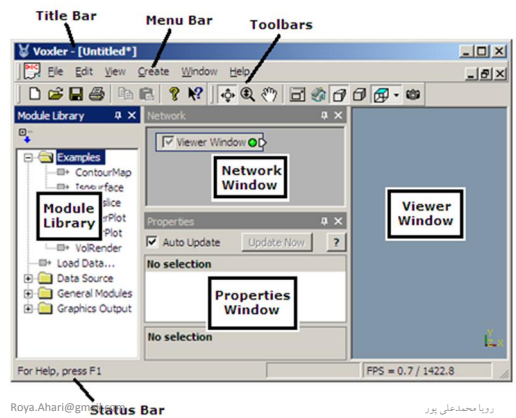
واسط کاربر، بخش دیدنی و قابل لمس یک ابزار است که کاربر مستقیماً با آن سر و کار دارد.

- انواع واسط کاربر از نظر ماهیت
 - واسط کاربر سخت‌افزاری؛ مثل ماوس، صفحه کلید، بلندگو و...
 - واسط کاربر نرم‌افزاری؛ مثل منوها، پنجره‌ها، آیکون‌ها، و...
- انواع واسط کاربر از نظر عملکرد
 - واسط خط فرمانی-اگر کاربر فرمان‌هایی را در صفحه کلید وارد کرده و برنامه نیز با عملکرد خاصی به آنها پاسخ دهد، گفته می‌شود که برنامه مزبور یک واسط خط فرمانی دارد.
 - واسط گزینشی-اگر فرمان‌ها از طریق فهرست‌های گزینشی (منوها) در اختیار کاربر قرار گیرند، به واسط مزبور، رابط گزینشی گفته می‌شود.
 - واسط گرافیکی کاربر-برنامه‌ای که اطلاعات را به طور گرافیکی نشان داده و برای برقراری رابطه با کاربر به یک وسیله اشاره‌ای نیاز داشته باشد، گفته می‌شود که یک واسط گرافیکی کاربر دارد.

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمدعلی پور

393



Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمدعلی پور

394

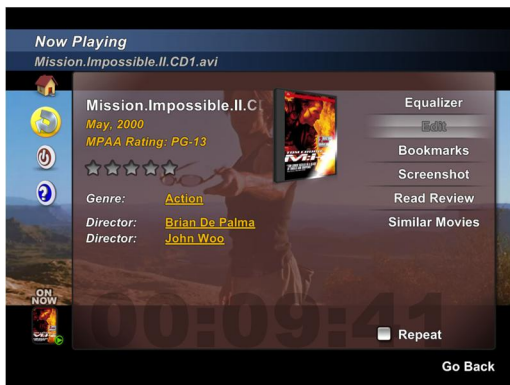
راهنمای مهندسی فاکتورهای انسانی

- کاربر سیستم همیشه باید نسبت به اقدام بعدی آگاه شود.
- به کاربر بگویید در حال حاضر سیستم دقیقاً چه انتظاری دارد.
- به کاربر بگویید که داده‌ها به درستی وارد شده‌اند.
- برای تأخیر در پردازش دلیل را به کاربر توضیح دهید.
- به کاربر بگویید فعالیت تکمیل شده و یا در حال انجام است.
- صفحه باید به گونه‌ای فرمت دهی شود که اطلاعات، توضیحات و پیام‌های مختلف همیشه در فضای مناسبی از صفحه ظاهر شوند.
- پیام‌ها، اطلاعات و توضیحات باید به حدی در صفحه بماند یا سرعت حرکت آن کند باشد که کاربر بتواند آن را کامل مطالعه کند.

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمدعلی پور

396



Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمدعلی پور

395

راهنمای مهندسی فاکتورهای انسانی

- مشخصه های نمایش باید خلاصه و مفید باشند.
- مقادیر از پیش تعریف شده فیلدها و فیلدهایی که حتماً باید توسط کاربر وارد شوند، باید مشخص شوند.
- خطاهای ممکن کاربر را پیش بینی کنید.
- در خصوص هر خطا تا زمانی که خطا رفع نشده کاربر نباید بتواند ادامه کار دهد.
- اگر کاربر اقدامی انجام می دهد که ممکن است فاجعه به بار آورد صفحه کلید قفل شده و هشدار لازم به کاربر داده شود.

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمدعلی پور 397

سیستم های اطلاعات مدیریت

جلسه سیزدهم-آموزش Access

نیمسال دوم ۹۰-۸۹
مدرس: محمدعلی پوراهری
Roya.Ahari@gmail.com
www.ieun.ir

Roya.Ahari@gmail.com

رویا محمدعلی پور 398

تعریف پایگاه داده

- مجموعه ای از اطلاعات و داده ها، شامل رکورد ها و فیلدها که به نحوی سازماندهی شده باشد.
- Access یک سیستم مدیریت بانک های اطلاعاتی رابطه ای یا (RDBMS) Relational Database Management System می باشد. یعنی علاوه بر ذخیره اطلاعات، ابزار های لازم برای مدیریت اطلاعات مانند جستجو، مرتب سازی، ویرایش و ... را نیز در اختیار می گذارد.

399

شروع کار با ACCESS

- در این فایل آموزشی، کلمه Record، معادل سطر (Row) های جدول و کلمه Field، معادل ستون (Column) های جدول است.
- برای ساخت Database در Access، مانند سایر نرم افزار های Office، چندین راه وجود دارد:
 - Existing Template □
 - Blank Database □
 - ... □

400

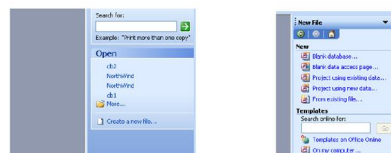
Existing templates

- این قابلیت ایجاد database، این امکان را به کاربر می دهد تا از بین database های موجود و آماده، نزدیک ترین Template به database مورد نظر را انتخاب نماید و در صورت نیاز تغییراتی در آن به وجود آورد.
- کاربر می تواند در مورد انتخاب جداول یا فیلدهای آن تصمیم گیری نماید.

401

Blank Database

- برای ساخت Database به این روش کافی است پس از بازکردن Microsoft Access و انتخاب Create a new file، Blank Database را انتخاب و مسیر ذخیره فایل را تعیین کرد.



402

اجزای ACCESS

- یک Database در Access از اجزای زیر تشکیل شده است:
- Table □
- Query □
- Form □
- Report □
- Module □
- Macro □

403

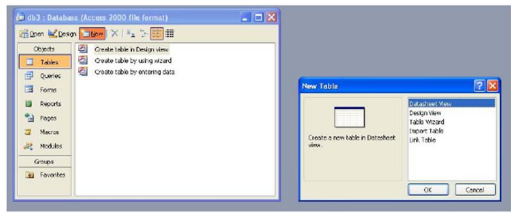
جداول

- جداول به عنوان پایه و اساس تعریف و ایجاد سایر اجزای Database، امکانات دیگری را نیز در اختیار کاربران می گذارند.
- مشاهده □
- مرتب سازی □
- صافی □
- ورود (INSERT) □
- تغییر (UPDATE) □
- حذف (DELETE) □
- تغییر ساختار (ALTER) □

404

ایجاد جداول

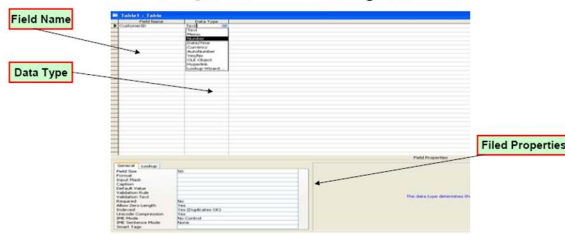
- Access برای طراحی جداول ۳ راه در اختیار کاربران می گذارد:
- Datasheet View □
- Design View □
- Table Wizard □



405

Design view

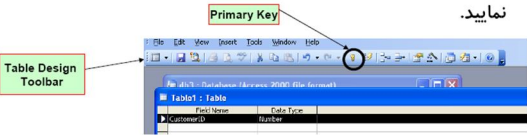
- با استفاده از این قابلیت، می توان در ستون Field Name، فیلد ها، در ستون Data Type، نوع داده و در قسمت Field Properties، ویژگی های مشخصه را تعیین نمود.



406

Design view

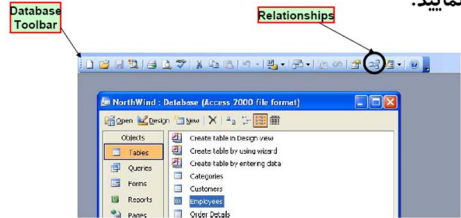
- تعیین Primary Key
- در صورتی که کلید اصلی تنها شامل یک فیلد است، کافی است ردیف مربوط به تعریف آن فیلد را انتخاب و از نوار ابزار Table Design، آیکن Primary key را کلیک نمایید.
- در صورتی که کلید اصلی، ترکیبی از چند فیلد باشد، کافی است کلید را پایین نگه دارید و ردیف های مربوط به آن فیلد ها را انتخاب و از نوار ابزار Table Design، آیکن Primary key را کلیک نمایید.



407

ایجاد روابط بین جداول

- برای ایجاد رابطه بین جداول کافی است در پنجره اصلی database، از نوار ابزار Relationships، آیکن Relationships را انتخاب نمایید.



408

ایجاد روابط بین جداول

- سپس از پنجره باز شده جداولی که می خواهید بین آن ها رابطه ایجاد نمایید را اضافه نمایید.

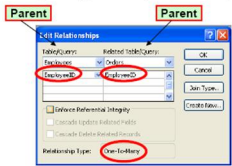


409

ایجاد روابط بین جداول

One-to-Many

- برای ایجاد رابطه کافی است موس را پایین نگه داشته و آن را از فیلد کلید اصلی در سمت جدول Parent به سمت فیلد کلید خارجی در سمت جدول Child بکشید.
- مشاهده می کنید در پنجره باز شده، Access یک رابطه یک به چند بین دو جدول بر اساس کلید اصلی جدول پدر و کلید خارجی جدول فرزند تشخیص داده است.



410

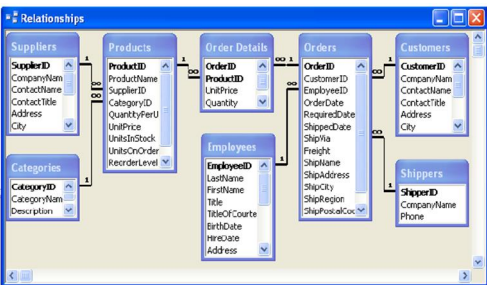
ایجاد روابط بین جداول

One-to-One

- برای ایجاد رابطه کافی است موس را پایین نگه داشته و آن را از فیلد کلید اصلی یک جدول به سمت فیلد کلید اصلی در سمت جدول دیگر بکشید.

411

ساختار روابط



412

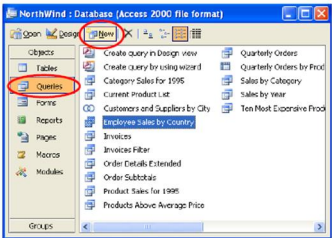
Query

- Query امکان مشاهده، تغییر، تجزیه و تحلیل داده ها به روش های مختلف را فراهم می نماید.
- برای ایجاد یک Query جدید به حداقل یک Table و یا Query دیگری به عنوان مبنای کار نیاز داریم.

413

Query

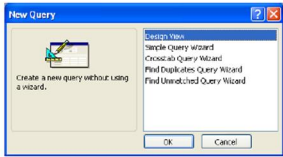
- در پنجره اصلی نرم افزار و از قسمت Objects، Queries را انتخاب و روی New کلیک نمایید.



414

Query

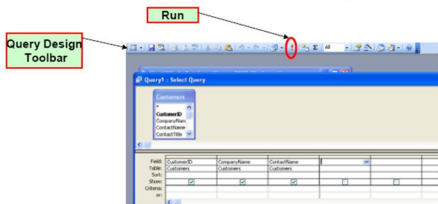
- در پنجره New Query، Design View را انتخاب نمایید.



415

Query-1

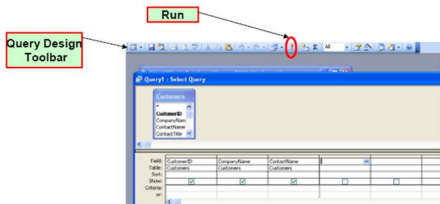
- جدول Customer را انتخاب نمایید. حال از بین فیلد های این جدول، روی فیلد های CustomerID, CompanyName, ContactName دوبار کلیک نمایید.
- روی آیکن Run از نوار ابزار Query Design کلیک نمایید.



416

Query-1

- جدول Customer را انتخاب نمایید. حال از بین فیلد های این جدول، روی فیلد های CustomerID, CompanyName, ContactName دوبار کلیک نمایید.
- روی آیکن Run از نوار ابزار Query Design کلیک نمایید.



417

Query-1

- بنابراین با ساختن این پرس و جوی ساده توانستیم به یک مجموعه پویا (Dyna-Set) از جدول Customer با فیلد های دلخواه و نه تمام فیلد ها دست یابیم. نتیجه اجرای این پرس و جو در نمای Datasheet در زیر نشان داده شده است.

| CustomerID | Company Name | Contact Name |
|------------|------------------------------------|--------------------|
| ALFKI | Alfreds Futterkiste | Hilj |
| ANATR | Ana Trujillo Emparedados y helados | Maria Anders |
| ANTON | Antonio Moreno Taqueria | Ana Trujillo |
| AROUT | Around the Horn | Antonio Moreno |
| BLENB | Berglunds snabbköp | Thomas Hardy |
| BLAUS | Blaug's Sea Delicacies | Christina Berglund |
| BOLID | Bonolis | Hanna Marti |
| BONAP | Bonaparte's | Fredricka Cirkovic |
| BOTTB | Bottling | Marcel Sommer |
| BOTTL | Bottling | Lawrence Lalonde |
| BOTTN | Bottling | Elizabeth Lincoln |
| BOTTL | Bottling | Victoria Ashworth |
| BOTTL | Bottling | Patricia Simpson |
| BOTTL | Bottling | Francisco Chaves |

418

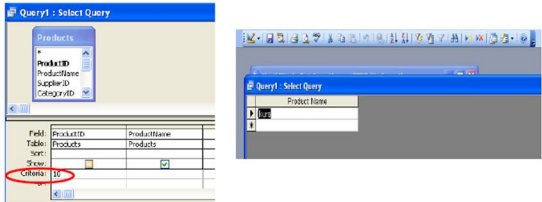
Query-2

- می خواهیم از جدول Product، نام محصولی را بیابیم که فیلد ProductID آن مقدار 10 داشته باشد.
- برای این کار کافی است، یک Query ساده جدید بسازیم. در پنجره Show Table، جدول Product را اضافه، فیلد های ProductID و ProductName را انتخاب نمایید.
- در قسمت Criteria، برای فیلد ProductID مقدار 10 را تایپ کنید و Checkbox ویژگی Show آن را از حالت انتخاب خارج نمایید.
- Query را Run نمایید.

419

Query-2

- نام محصول با ProductID، 10 را مشاهده می کنید.



420

Query-3

- می خواهیم از جدول Customer، مشخصات مشتریانی را بیاییم اهل کشور France هستند.
- در پنجره Show Table، جدول Customer را اضافه، فیلد های CustomerID، CompanyName، ContactName، ContactTitle و Country را انتخاب نمایید.
- در قسمت Criteria، برای فیلد Country عبارت "France" را تایپ کنید و Checkbox ویژگی Show آن را از حالت انتخاب خارج نمایید.
- Query را Run نمایید.

421

Query-3

| CustomerID | CompanyName | ContactName | ContactTitle | Country |
|------------|----------------------|--------------------|-----------------------|---------|
| 1 | Bonaldi père et fils | Patrice Bonaldi | Marketing Manager | France |
| 2 | Bonaparte | Lawrence Leclerc | Owner | France |
| 3 | DUMON | Jeanne Labonne | Owner | France |
| 4 | FOLIG | Mathieu Parodi | Assistant Sales Agent | France |
| 5 | FRANR | Cyrille Schmidt | Marketing Manager | France |
| 6 | LACOR | Daniel Tournier | Sales Representative | France |
| 7 | LABAL | Arnette Roulet | Sales Manager | France |
| 8 | PAIRE | Marc Bertrand | Owner | France |
| 9 | SPICCO | Dominique Pellerin | Marketing Manager | France |
| 10 | WOTE | Mary Sweeney | Sales Agent | France |
| 11 | WUBET | Paul Harriot | Accounting Manager | France |

422

Query-4

- می خواهیم از جدول Products، مشخصات محصولاتی را بیاییم مربوط به خانواده محصولات شماره 6 بوده و مقدار موجودی آن ها در انبار از 10 کمتر باشد.
- در پنجره Show Table، جدول Products را اضافه، فیلد های ProductID، ProductName، CategoryID، UnitsInStock را انتخاب نمایید.
- در قسمت Criteria، برای فیلد CategoryID مقدار 6 و برای فیلد UnitsInStock عبارت <10 را تایپ کنید.
- Query را Run نمایید.

423

Query-4

| ProductID | ProductName | CategoryID | UnitsInStock |
|-----------|----------------------------|------------|--------------|
| 1 | Alfalfa Medjool | 6 | 0 |
| 2 | 29 Thuringer Roulbratwurst | 6 | 0 |
| 3 | 63 Path Patisserie | 6 | 0 |
| 4 | NotNumber | 6 | 0 |

424

Query-5

- می خواهیم از جدول Products، مشخصات محصولاتی را بیاییم مربوط به خانواده محصولات شماره 6 بوده یا مقدار موجودی آن ها در انبار از 10 کمتر باشد.
- در پنجره Show Table، جدول Products را اضافه، فیلد های ProductID، ProductName، CategoryID، UnitsInStock را انتخاب نمایید.
- در ویژگی Criteria، برای فیلد CategoryID مقدار 6 و در ویژگی or، برای فیلد UnitsInStock عبارت <10 را تایپ کنید.
- Query را Run نمایید.

425

Query-5

| ProductID | ProductName | CategoryID | UnitsInStock |
|-----------|----------------------------|------------|--------------|
| 1 | Alfalfa Medjool | 6 | 0 |
| 2 | 29 Thuringer Roulbratwurst | 6 | 0 |
| 3 | 63 Path Patisserie | 6 | 0 |
| 4 | NotNumber | 6 | 0 |

426

Form

- Form ابزاری برای ورود و ویرایش اطلاعات است.
- می توان با استفاده از Form Wizard و Design View به طراحی فرم پرداخت.
- Form از Table یا Query به عنوان منبع داده استفاده می کند.

427

Report

- Report روشی برای آماده سازی داده ها برای چاپ است.
- می توان با استفاده از Report Wizard و Design View به طراحی گزارش پرداخت.
- Report از Table یا Query به عنوان منبع داده استفاده می کند.

428

Report

- Report روشی برای آماده سازی داده ها برای چاپ است.
- می توان با استفاده از Report Wizard و Design View به طراحی گزارش پرداخت.
- Report از Table یا Query به عنوان منبع داده استفاده می کند.

429