

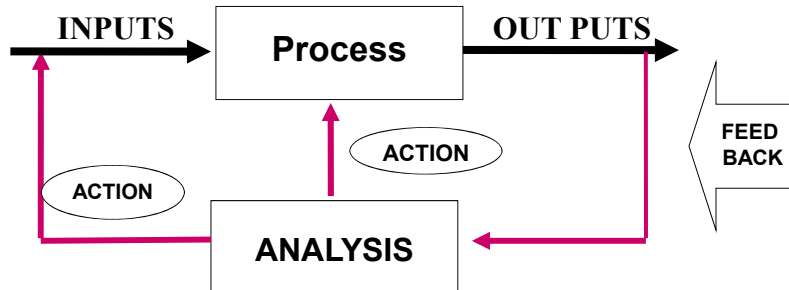
فصل اول

مفاهیم سیستم ها و محدوده سیستم های اطلاعاتی

مقدمه ای بر سیستمها

تعریف سیستم (SYSTEM):

مجموعه ای از اجزا که در تعامل با یکدیگر جهت رسیدن به هدف (اهداف) مشترک.



مفاهیم سیستمها

هدف سیستم (Goal):

هدف سیستم بر اساس فلسفه وجودی سیستم تعریف می شود.

مرز سیستم (System Boundary):

مرز جدا کننده 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 میگیرند.

سیستم باز (Open System):

با محیط ارتباط برقرار میکند و رفتار آنها بر محیط تاثیر می گذارد یا از محیط تاثیر می پذیرند.

سیستم بسته (Closed System):

سیستمهایی هستند که از محیط تاثیر نمی پذیرند یا بر محیط تاثیر ندارند.

زیر سیستم (Subsystem):

هر سیستم میتواند به یکسری اجزا که خود سیستم هستند تجزیه شود.

مفاهیم سیستم ها

مشخصه اهداف (SMART):

Specific: مشخص

Measurable: قابل اندازه گیری

Assignable: قابل تخصیص

Realistic: واقعی

Timbale: در یک محدوده زمانی مشخص

مفاهیم سیستم ها :

• هر چیزی که زنده است یعنی عملیاتی انجام می دهد، حرکت می کند، تغییر می کند و یا با هر چیز دیگری در تعامل است بخشی از یک سیستم و یا خود یک سیستم است.

• مثال :

• ارگانیزم های زیست محیطی

• همه ماشین آلات نیز سیستم هستند

• سیستم های کامپیوتری که در یک سیستم بزرگتر (سیستم سازمان) به عنوان محیط فعالیت می کنند

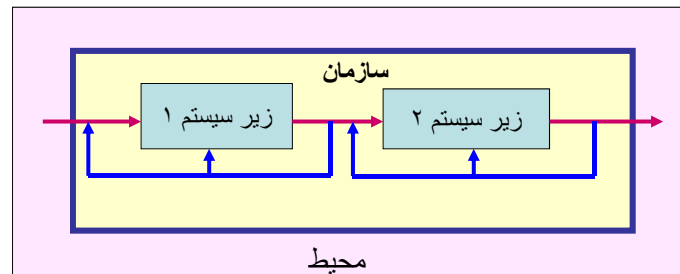
• **بازخورد (Feedback):** اطلاعاتی از خروجی های سیستم که در راستای اهداف سیستم اندازه گیری می شوند و سپس با بررسی آنها نیاز به بهبود سیستم (بازخورد منفی) و یا مناسب بودن سیستم فعلی (بازخورد مثبت) مشخص می شود. در صورت بازخورد منفی اقدامات اصلاحی لازم پس از بررسی و تحلیل بروی سیستم و یا ورودی های سیستم انجام می شود.

• این اقدام برای تضمین کارایی عملکرد سیستم انجام می شود.

زیر سیستم ها (Subsystems) :

• سیستم ها اغلب از سیستم های کوچکتر تشکیل شده اند که زیر سیستم نامیده می شوند. هر زیر سیستم ورودی ها و خروجی های خود و سیکل بازخورد مربوط به خود را دارد.

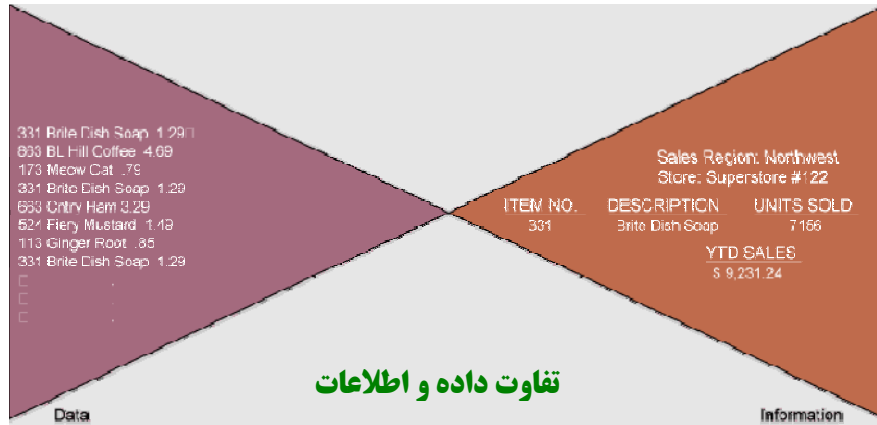
• در یک سیستم خروجی های یک زیر سیستم ورودی برای زیر سیستم های دیگر است. که به این مورد **جریان اطلاعاتی** بین زیر سیستم ها گفته می شود.



مجددا هر زیر سیستم می تواند به زیر سیستم های کوچکتر یا اجزاء کوچکتر تجزیه شود

• اصل تجزیه سیستم ها (Decomposition)

سیستم اطلاعاتی چیست ؟



Information Systems (IS)

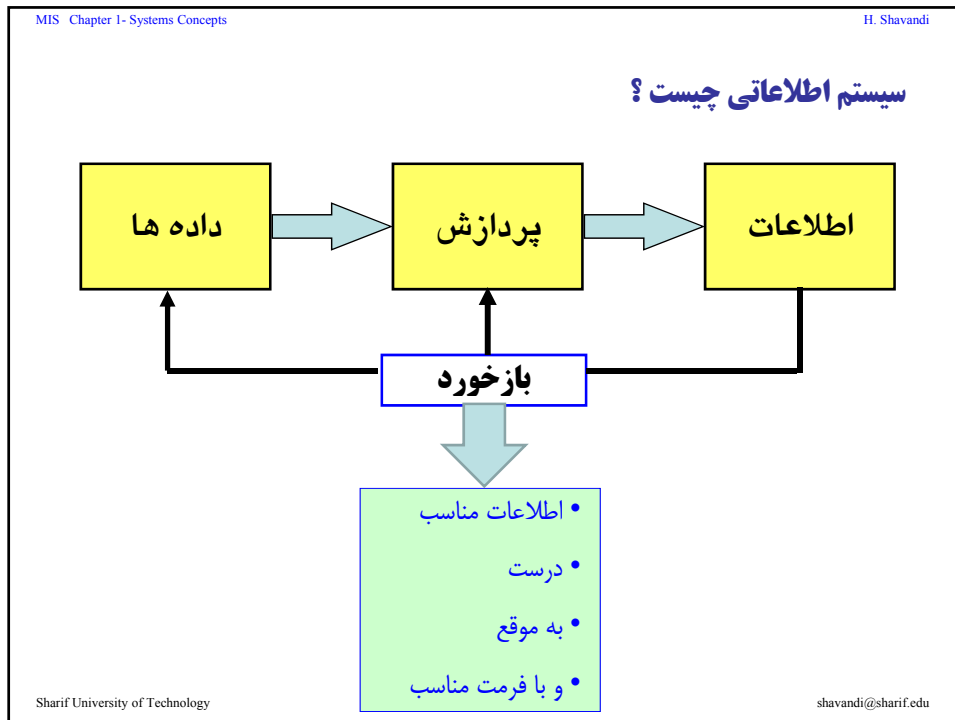
تعریف سیستم اطلاعاتی

مجموعه ای از افراد، داده ها ، پردازش ها و فن آوری اطلاعات که با همدیگر در تعامل هستند برای جمع آوری داده ها، پردازش، ذخیره سازی و مهیا کردن اطلاعات مورد نیاز به عنوان خروجی برای پشتیبانی سازمان.

Information Technology (IT)

تعریف فن آوری اطلاعات

فن آوری اطلاعات یک عبارت معاصر است که توصیف کننده ترکیب فن آوری کامپیوتری (سخت افزار و نرم افزار) و فن آوری ارتباط از راه دور (شبکه های داده، تصویر و صدا) است.



MIS Chapter 1- Systems Concepts H. Shavandi

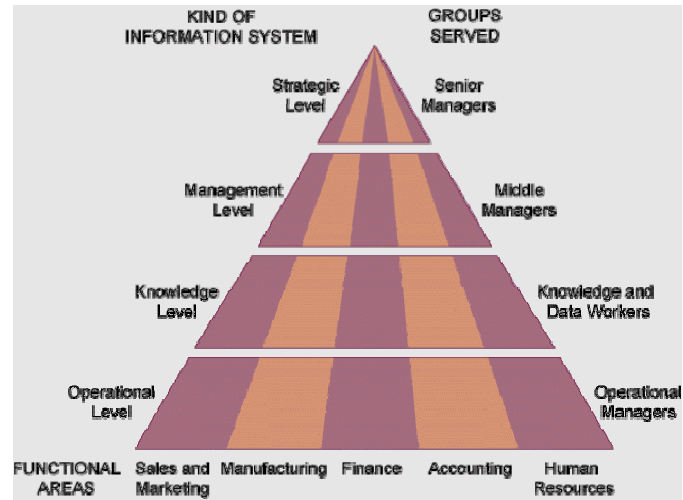
انواع سیستم های اطلاعاتی

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

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

Sharif University of Technology shavandi@sharif.edu

انواع سیستم های اطلاعاتی



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)**

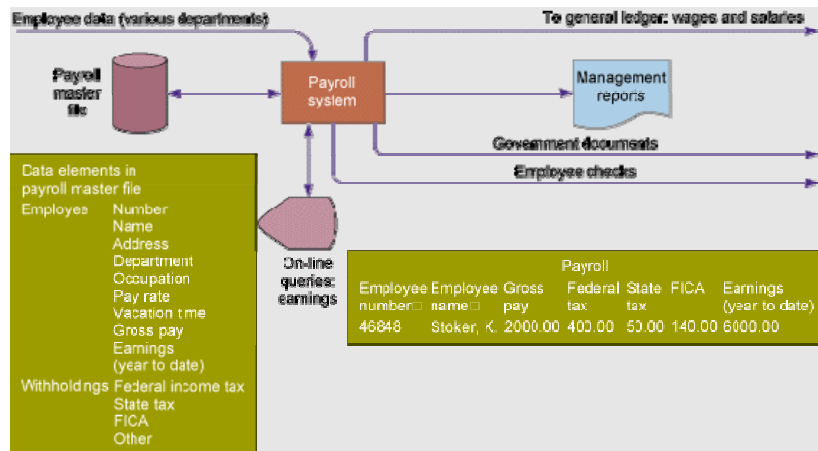
TPS

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 کاملاً مشخص و معین دارند.

عملیاتی که قبلاً 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.

Payroll TPS



سیستم های اداری و مبتنی بر 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 معمولاً 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.

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 : اتوكد ، برنامه ریزی و کنترل پروژه (MS Project) و ...

MIS

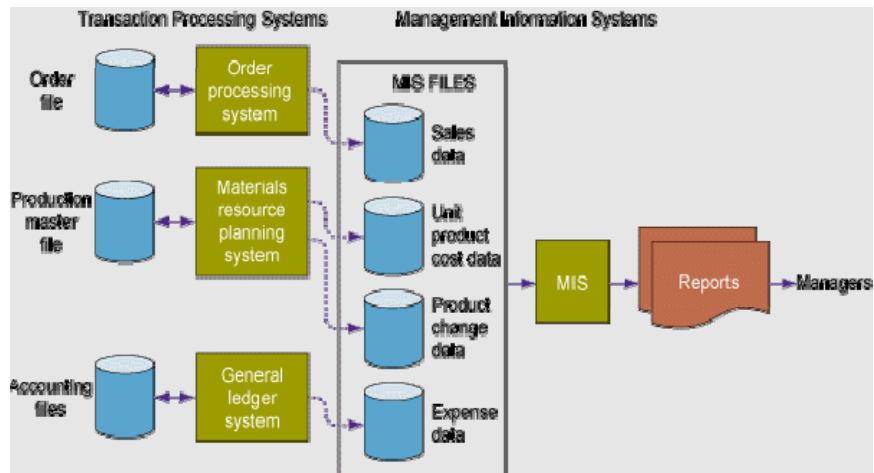
سیستم اطلاعات مدیریت در سطح مدیریت کاربرد دارد.
 گزارشات خلاصه از عملکرد سازمان را برای مدیریت تهیه میکند.
 MIS صرفاً اطلاعات داخل سازمان را پوشش می دهد .
 معمولاً از داده های بانکهای اطلاعاتی سطوح عملیاتی (TPS)
 جهت تولید گزارشات خلاصه مدیریتی استفاده می کنند.
 و معمولاً این گزارشات به صورت هفتگی یا ماهانه است.

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

سیستم های اطلاعات مدیریت (MIS)



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

سیستم های پشتیبانی تصمیم گیری (DSS)

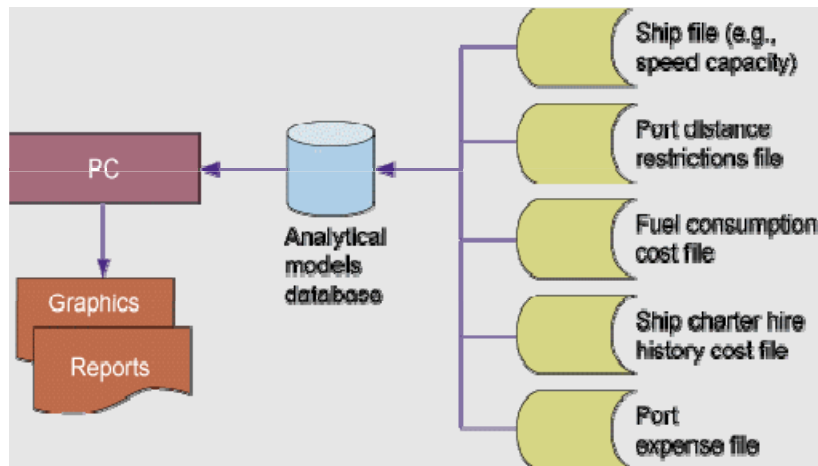
سیستم‌هایی پشتیبانی تصمیم‌گیری وظیفه کمک به مدیر جهت تصمیم‌گیری را دارند. (تصمیماتی که روتین نبوده و تصمیم‌گیری آنها برای مدیریت به راحتی امکان پذیر نیست) سیستم‌های DSS علاوه بر استفاده از داده‌های سازمان (MIS & TPS) ممکن است از اطلاعات خارج از سازمان نیز استفاده کنند. در سیستم‌های DSS از مدل‌های کمی و کیفی تصمیم‌گیری یا تحلیل استفاده می‌شود این سیستم ارتباط متقابلی با کاربر برقرار میکند بطوریکه کاربر می‌تواند اطلاعات و فرضیات تصمیم‌گیری را تغییر داده و یا سئوالات جدیدی بپرسد و یا داده‌های جدیدی وارد کند

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

سیستم های پشتیبان تصمیم گیری (DSS)



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 معمولا 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 .

سؤالاتی که معمولاً یک سیستم ESS پاسخ می دهد :

رقبا به چه سمتی می روند؟

نیازهای آینده بازار چیست؟

تکنولوژی پیشرفته صنعت چیست؟

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

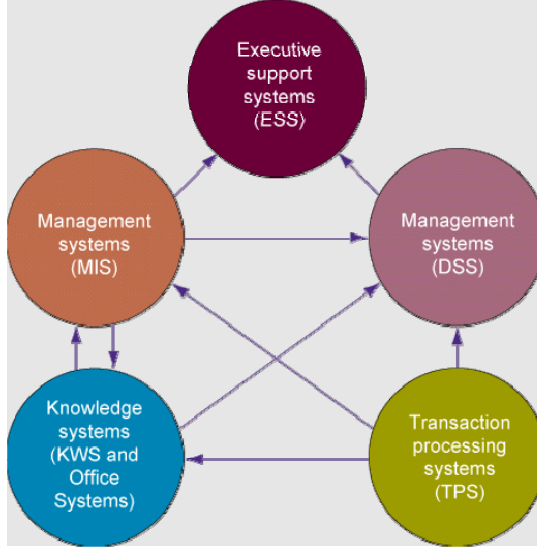
سیستم های پشتیبانی مدیریت ارشد (ESS)

- 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

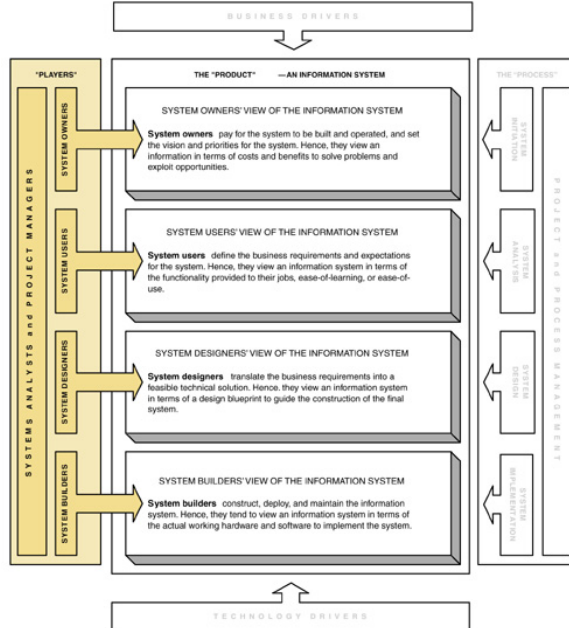
انواع سیستم های اطلاعاتی

TYPES OF SYSTEMS		Strategic-Level Systems				
Executive Support Systems (ESS)		5-year sales forecasting	5-year trend operating plan	5-year budget forecasting	Profit planning	Personnel planning
Management Information Systems (MIS)		Management-Level Systems				
Decision-Support Systems (DSS)		Sales management analysis	Inventory control	Annual budgeting	Capital investment analysis	Relocation analysis
		Sales region analysis	Production scheduling	Cost analysis	Pricing/profitability analysis	Contract cost analysis
Knowledge Work Systems (KWS)		Knowledge-Level Systems				
Office Systems		Engineering workstations		Graphics workstations		Managerial work-stations
		Word processing		Document imaging		Electronic calendars
Transaction Processing Systems (TPS)		Operational-Level Systems				
		Order tracking	Machine control	Securities trading	Payroll	Compensation
		Plant scheduling			Accounts payable	Training & development
		Order processing	Material movement control	Cash management	Accounts receivable	Employee record keeping
		Sales and Marketing	Manufacturing	Finance	Accounting	Human Resources

ارتباط بین سیستم های اطلاعاتی



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.

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 ...)

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 نویس نیز باشد ولی ممکن است یک تحلیل گر دانش کامپیوتری لازم برای برنامه نویسی را نداشته باشد و صرفاً 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.

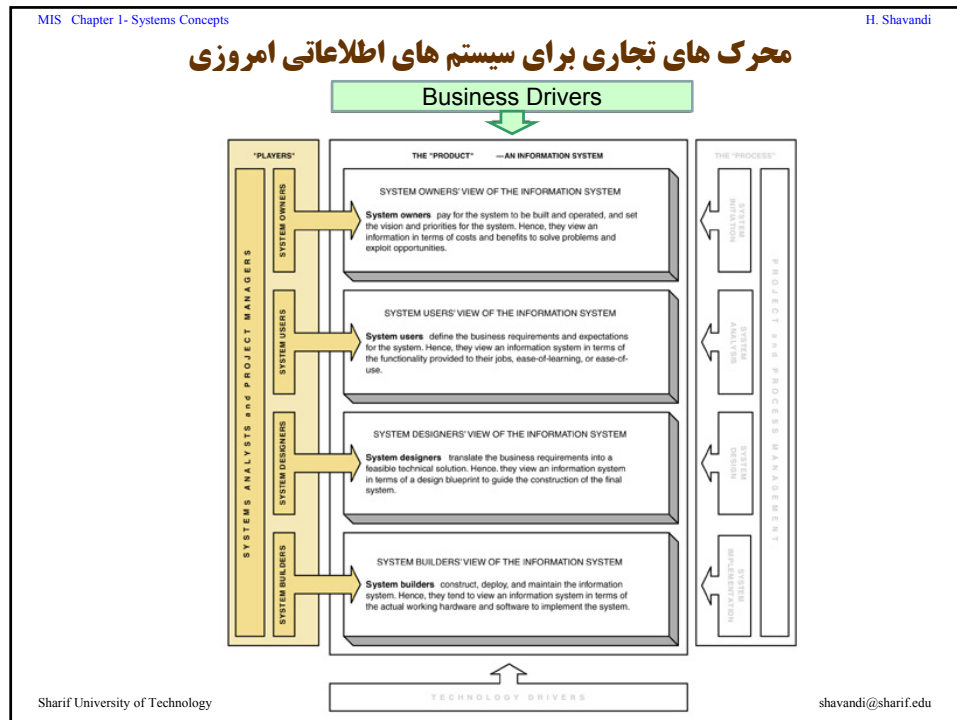
ویژگی های یک تحلیل گر سیستم

• 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
- معتمد و درست کار
- وظیفه شناس
- با انضباط و خوش قول
- و ...



اثر محرک های تجاری بر سیستم های اطلاعاتی

- نیاز به پشتیبانی زبان های بین المللی، نرخ تبادل ارز و فرهنگ های تجاری
- نیاز به یکپارچگی داده های بین المللی
- تجارت الکترونیک (B2C, B2B)
- امنیت داده ها و اطلاعات
- اطلاعات خصوصی تقاضای مشتریان
- نیازمندی های دولتی (مالیات و ...)
- تناقض قوانین امنیتی یک کشور با قوانین حقوق خصوصی مشتریان در کشوری دیگر
- نیاز به مهیا کردن دسترسی ایمن به سیستم از خارج از سازمان
- نیاز به تبادل اطلاعات بین سیستم های اطلاعاتی مختلف
- مدیریت اطلاعات و دانش و به اشتراک گذاری آن در سطح سازمان جهت ایجاد مزیت رقابتی
- لزوم مهندسی مجدد فرایندها و بهبود مستمر در فرایندها و همین طور مدیریت کیفیت جامع

محرک های فن آوری برای سیستم های اطلاعاتی امروزی

- Networks and the Internet
- Mobile and Wireless Technologies
- Object Technologies
- Collaborative Technologies (email, Instant messaging, ...)
- Enterprise Applications

Enterprise Applications - ERP

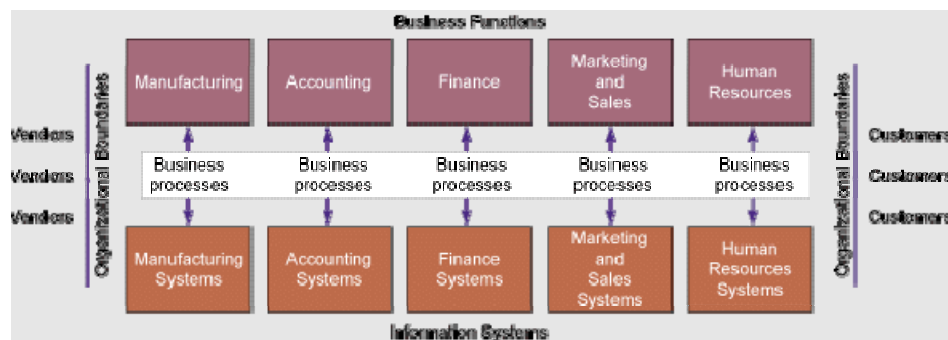
Enterprise Resource Planning (ERP) – a software application that fully integrates information systems that span most or all of the basic, core business functions.

An ERP solution is built around a common database shared by common business functions.

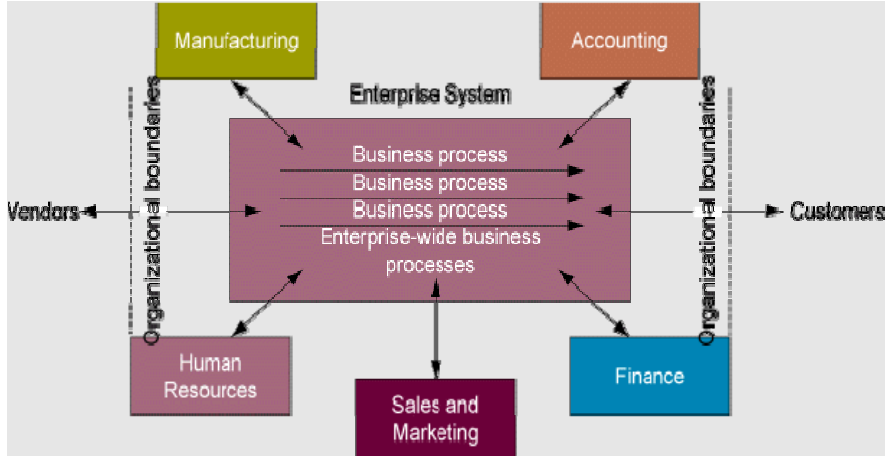
Representative ERP vendors:

- SSA
- Oracle/Peoplesoft
- SAP AG

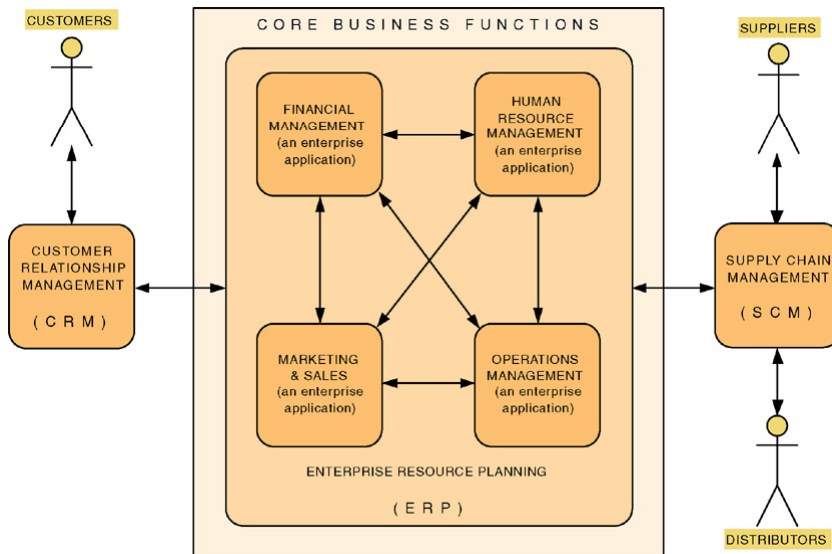
سیستم های سنتی



سیستم های Enterprise



Enterprise Applications



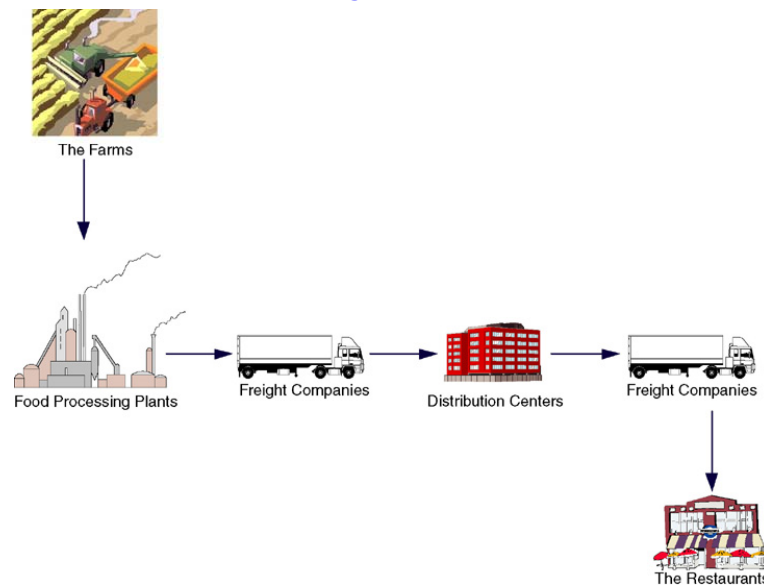
Enterprise Applications - SCM

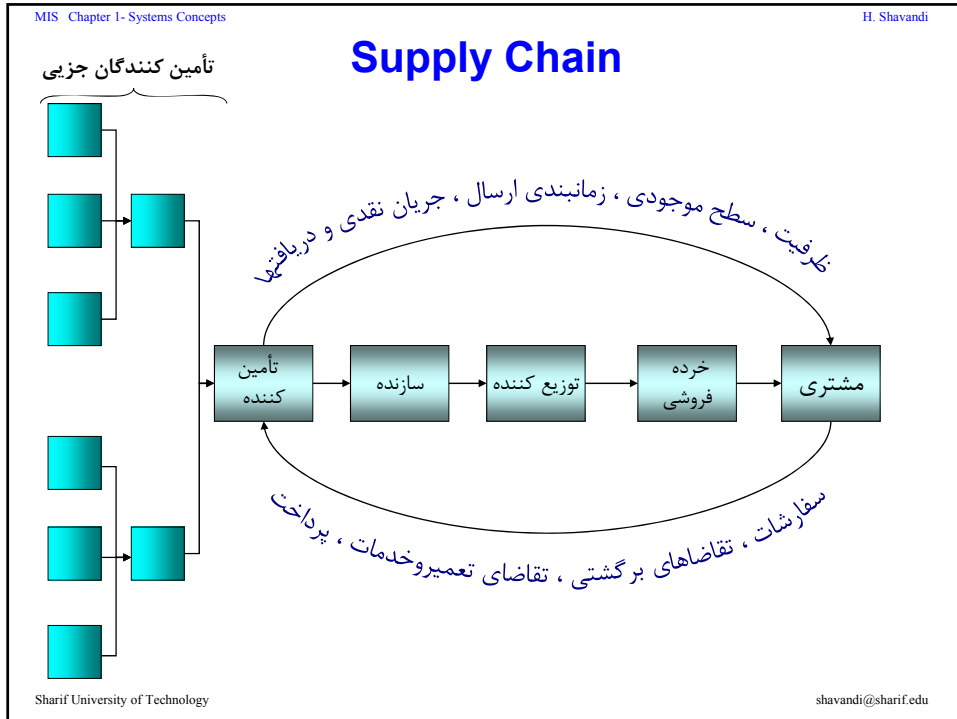
Supply Chain Management (SCM) – a software application that optimizes business processes for raw material procurement through finished product distribution by directly integrating the logistical information systems of organizations with those of their suppliers and distributors.

Representative SCM vendors:

- i2 Technologies
- Manugistics
- SAP
- SCT

Supply Chain





Enterprise Applications - CRM

Customer Relationship Management (CRM) – a software application that provides customers with access to a business's processes from initial inquiry through post-sale service and support.

Representative CRM vendors:

- SAP
- BroadVision
- E.piphany
- Kana
- Amdocs
- Oracle/Peoplesoft
- Siebel

Customer Relationship Management (CRM)

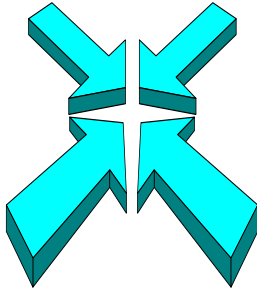
CRM تمام راههای مرتبط بین سازمان و مشتریان موجود و بالقوه را مدیریت می کند

CRM تلفیقی از فرایندها و تکنولوژی میباشد که از سیستمهای اطلاعاتی جهت هماهنگ کردن تمام فرایندهای مرتبط با مشتریان در فروش، بازاریابی و ارائه محصول و خدمات استفاده می کنند.

یک سیستم CRM ایده آل، سیستمی است که فرایندهای end – to – end یعنی از مرحله پذیرش سفارش تا مرحله تحویل، محصول و خدمات را بطور یکپارچه و هماهنگ مدیریت می کند.

Customer Relationship Management (CRM)

یک CRM خوب از منابع مختلف، اطلاعات مشتریان را جمع آوری می کند و ابزارهای تحلیلی مناسبی را برای پاسخ به سئوالاتی نظیر سئوالات ذیل مهیا می کند.



(۱) ارزش یک مشتری در طول دوره زندگی چیست؟

(۲) وفادارترین مشتری کیست؟

(۳) سودمندترین مشتری کیست؟

(۴) سودمندترین مشتریان چه محصولی خریداری می کنند؟

(۵) ...

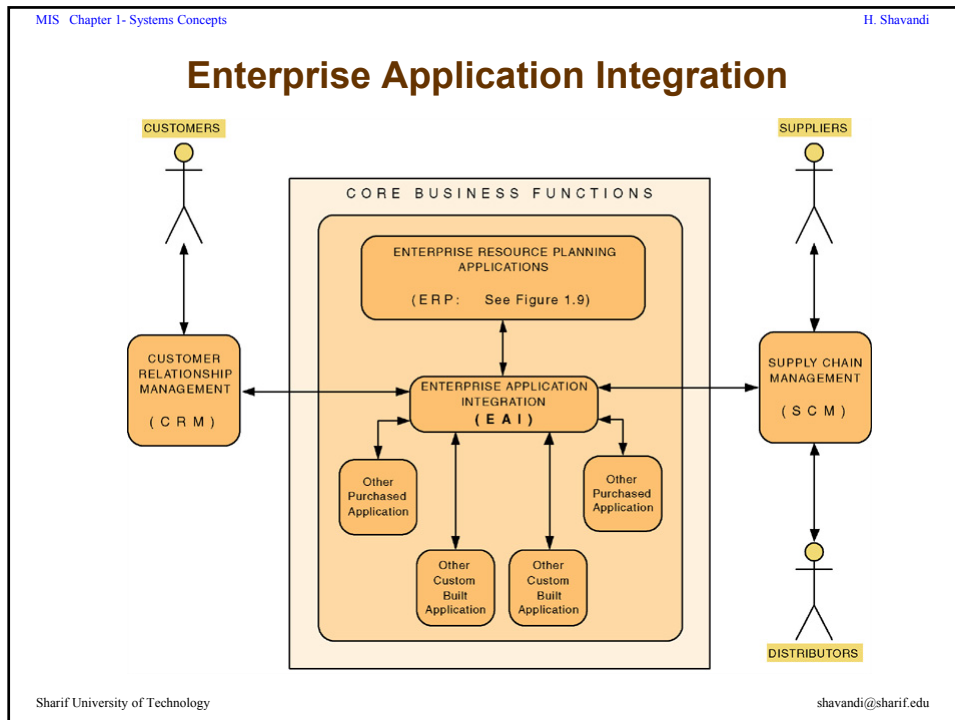
Enterprise Applications - EAI

Enterprise Application Integration (EAI) – the process and technologies used to link applications to support the flow of data and information between those applications.

Middleware – software (usually purchased) used to translate and route data between different applications.

Representative EAI vendors:

- BEA Systems
- IBM (MQSeries)
- Mercator Software
- TIBCO Software



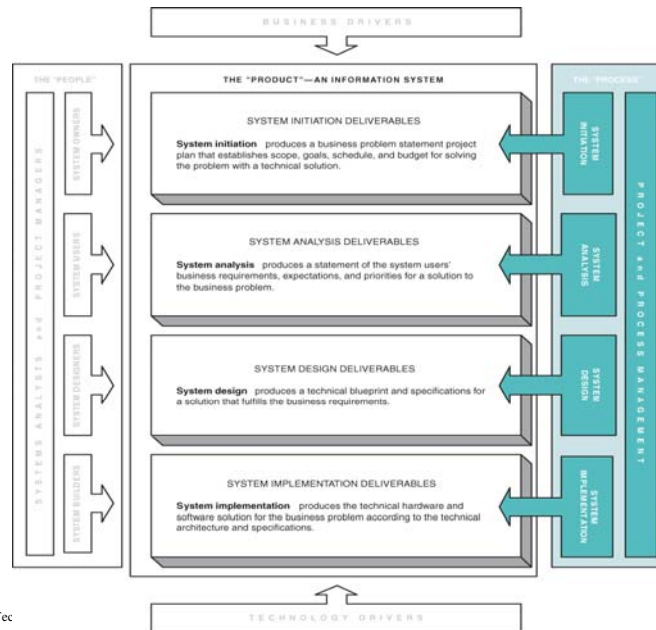
The Process- System Development Process

SDLC : Systems Development Life Cycle

SDLC phases

Our Simplified System Development Process	General Problem-Solving Steps
System initiation (Planning)	1. Identify the problem.
System analysis	2. Analyze and understand the problem. 3. Identify solution requirements or expectations.
System design	4. Identify alternative solutions and choose the "best" course of action. 5. Design the chosen solution.
System implementation	6. Implement the chosen solution. 7. Evaluate the results. If the problem is not solved, return to step 1 or 2 as appropriate.

Systems Development Process Overview



System Development Process Overview

System initiation – the initial planning for a project to define initial business scope, goals, schedule, and budget.

System analysis – the study of a business problem domain to recommend improvements and specify the business requirements and priorities for the solution.

System design – the specification or construction of a technical, computer-based solution for the business requirements identified in a system analysis.

System implementation – the construction, installation, testing, and delivery of a system into production.

چارچوب کلی مطالب درس سیستم های اطلاعات مدیریت

