

SEVENTH EDITION

# Systems Analysis AND Design

**IN A CHANGING WORLD**

## Chapter 2

JOHN SATZINGER

ROBERT JACKSON

STEPHEN BURD

# بررسی نیازمندی‌های سیستم

## فصل ۲

Systems Analysis and Design in a Changing World 7<sup>th</sup> Ed  
Satzinger, Jackson & Burd

# فصل ۲: چشم انداز

- پروژه‌ی سیستم یکپارچه‌ی فروش و بازاریابی RMO
- فعالیت‌های تحلیل سیستم
- منظور از نیازمندی‌ها چیست؟
- ذی‌نفعان
- تکنیک‌های جمع‌آوری اطلاعات
- مدل‌ها و مدل‌سازی
- مستندسازی روند کار با استفاده از نمودارهای فعالیت

# انگیزه‌های یادگیری

- توصیف فعالیت‌های تحلیل سیستم

- شرح تفاوت میان نیازمندی‌های کارکردی و غیرکارکردی

- تشخیص و درک ذی‌نفعان گوناگون و مشارکت آن‌ها در تعریف نیازمندی‌ها

- توصیف تکنیک‌های جمع‌آوری اطلاعات و تعیین زمان مناسب بودن استفاده از هر کدام

- توصیف نقش مدل‌ها در تحلیل سیستم

- ایجاد و توسعه نمودارهای فعالیت UML برای مدل‌سازی روند کار

# نگاه اجمالی

- فصل ۱ چرخه‌ی حیات توسعه‌ی سیستم (SDLC) را معرفی نموده و کاربرد آن را برای یک پروژه‌ی کوچک را نمایش داد
- این فصل فرآیندهای SDLC را برای پوشش بازه‌ی گسترده‌تری از مفاهیم، ابزارها و تکنیک‌ها بسط می‌دهد
- فرآیند اصلی شماره ۳: جزئیات مسئله یا نیاز موجود را کشف و درک کن- اصلی‌ترین نقطه تمرکز تحلیل سیستم‌ها می‌باشد
- فعالیت‌های تحلیل سیستم‌ها در این فصل با جزئیات بررسی می‌شوند.
- پروژه‌ی بزرگتر Ridgeline Mountain Outfitter (RMO) معرفی می‌شود که از این پروژه در ادامه و در طول درس برای درک تحلیل و طراحی سیستم‌ها استفاده خواهد شد

# Ridgeline Mountain Outfitters (RMO)

- پروژه RMO دارای مجموعه‌ای از سیستم‌های اطلاعاتی می‌باشد که مباحث عملیاتی و مدیریتی را پوشش می‌دهد

- انتظارات مشتری، قابلیت‌های تکنولوژیکی مدرن و فشارهای رقابتی موجب شد تا RMO به این باور برسد که زمان انجام ارتقا و پشتیبانی از فروش و بازاریابی فرا رسیده است.

- یک سیستم یکپارچه‌ی فروش و بازاریابی (CSMS: Consolidated Sales and Marketing System) جدید پیشنهاد می‌گردد.

# برنامه‌ی جامع سیستم‌های اطلاعاتی RMO

• **معماری تکنولوژی** — مجموعه‌ی سخت‌افزار محاسباتی، سخت‌افزار شبکه و توپولوژی و نرم‌افزار سیستم استفاده شده توسط سازمان

• **معماری اپلیکیشن** — سیستم‌های اطلاعاتی پشتیبانی کننده از سازمان (سیستم‌های اطلاعاتی، زیرسیستم‌ها و تکنولوژی پشتیبان)



# معماری اپلیکیشن موجود RMO (۱ از ۲)

مدیریت زنجیره تامین (SCM: Supply Chain Management)

این برنامه ۵ سال پیش به صورت کلاینت سرور و با استفاده از Java و Oracle آماده شده است

در حال حاضر این برنامه موارد: کنترل موجودی، خرید و توزیع را پوشش می‌دهد. با این وجود یکپارچه‌سازی عملیات نیاز به بهبود دارد

سیستم جدید RMO لازم است تا با این سیستم در ارتباط باشد

سیستم سفارش تلفنی/ایمیلی

این سیستم ضعیف کلاینت سروری ۱۲ سال پیش با استفاده از Visual Studio و Microsoft SQL Server به صورت یک راه‌کار سریع به نیاز مشتری آماده شده است.

این سیستم با سیستم SCM یکپارچه‌سازی شده و به ظرفیت خود رسیده است.



# معماری اپلیکیشن موجود RMO (۲ از ۲)

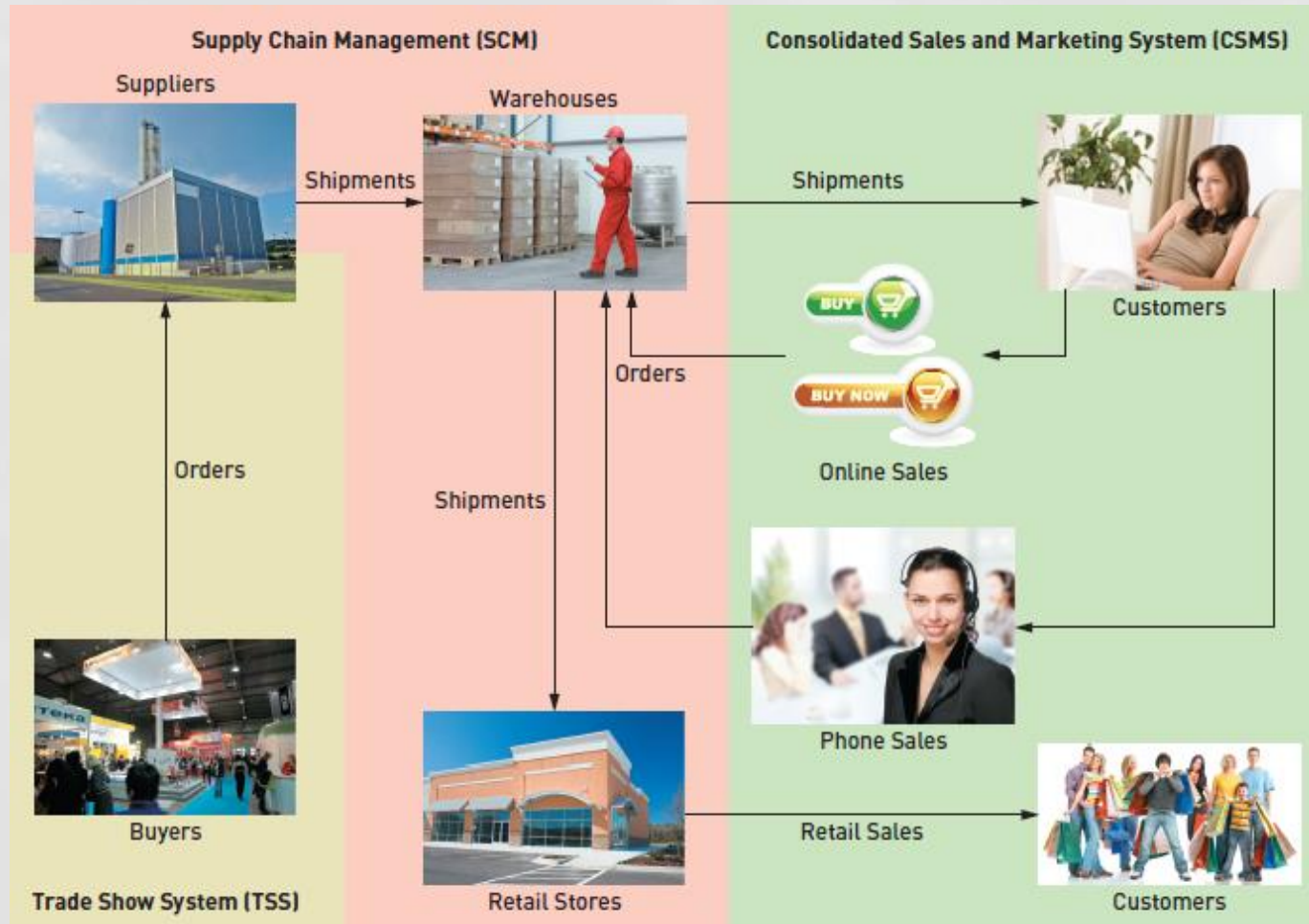
سیستم فروشگاه خرده‌فروشی (RSS: Retail Store System)

- یک بسته‌ی فروشگاه خرده‌فروشی به صورت پردازش در محل فروش
- این سیستم ۸ سال پیش از حالت بروزرسانی موجودی به صورت دسته‌ای در شب به حالت بروزرسانی بلادرنگ موجودی ارتقا داده شده است

سیستم پشتیبانی مشتری (CSS: Customer Support System)

- این سیستم اولین بار ۱۵ سال پیش برای پشتیبانی از سفارشات تلفنی و ایمیلی مشتریان به صورت یک کاتالوگ مبتنی بر وب آماده شد
- چهار سال بعد، سیستم مربوطه به یک ویتترین اینترنتی با قابلیت‌های پشتیبانی از سوالات مشتریان، سبد خرید، پیگیری سفارش‌ها، محموله، سفارشات به صورت پیش‌پرداخت و مرجوعی‌ها ارتقا داده شد.

# معماری پیشنهادی برنامه: یکپارچه سازی SCM و CSMS



# سیستم یکپارچه‌ی فروش و بازاریابی (CSMS) جدید

## • زیرسیستم فروش

• یکپارچه‌سازی فروشگاه‌های آنلاین، تلفنی و مغازه

## • زیرسیستم تحقق سفارش

• پیگیری سفارش‌ها، امتیازدهی به محصولات و سرویس‌ها

## • زیرسیستم حساب مشتری

• تاریخچه خرید، پیوندها (ارتباطات)، جوایز (دوچرخه کوهستان)

## • زیرسیستم بازاریابی

• بسته‌های شگفت‌انگیز، اطلاعات بیشتر در مورد کالا و گزارش‌دهی

# فعالیت‌های تحلیل سیستم (۱ از ۲)

- سیستم یکپارچه‌ی بازاریابی و فروش جدید (CSMS) نیازمند کشف و درک فرآیندهای کسب‌وکار و قواعد کسب‌وکار پیچیده و گسترده می‌باشد
- SDLC نشان می‌دهد که یک پروژه با شناسایی مسئله، اخذ تاییدیه و برنامه‌ریزی پروژه شروع می‌شود (همان‌گونه که در فصل ۱ مشاهده شد)
- برای پی بردن به پایه و اساس تحلیل سیستم‌ها، از برخی مطالب گذشته و مستقیماً وارد بحث فعالیت‌های تحلیلی و علی‌الخصوص پروژه‌ی CSMS RMO می‌شویم (فرآیند اصلی شماره ۳)
- مباحث مربوط به برنامه‌ریزی پروژه و مدیریت پروژه در صورت امکان بعداً مورد بررسی قرار خواهند گرفت.

# فعالیت‌های تحلیل سیستم‌ها: کشف و درک جزئیات

## فعالیت‌های تحلیلی

اطلاعات دقیق را جمع‌آوری کن  
نیازمندی‌ها را تعریف کن  
نیازمندی‌ها را اولویت‌بندی کن  
پنجره‌های رابط کاربری را ایجاد کن  
نیازمندی‌ها را با استفاده از کاربران ارزیابی کن

Core processes	Iterations					
	1	2	3	4	5	6
Identify the problem and obtain approval.						
Plan and monitor the project.						
Discover and understand details.						
Design system components.						
Build, test, and integrate system components.						
Complete systems tests and deploy the solution.						

# فعالیت‌های تحلیل سیستم (۲ از ۲)

- اطلاعات دقیق را جمع‌آوری کن
  - مصاحبه‌ها، پرسش‌نامه‌ها، مستندات، مشاهده فرآیندهای تجاری، تحقیقات در مورد موارد مشابه، نظرات و پیشنهادات
- نیازمندی‌ها را تعریف کن
  - مدل کردن نیازمندی‌های کارکردی و غیرکارکردی
- نیازمندی‌ها را اولویت‌بندی کن
  - موارد ضروری و مهم در مقابل موارد اختیاری
- پنجره‌های رابط کاربری را ایجاد کن
  - روند تعامل میان کاربر و سیستم
- نیازمندی‌ها را با استفاده از کابران ارزیابی کن
  - مشارکت کاربر، بازخورد، وفق دادن به تغییرات

# منظور از نیازمندی‌ها چیست؟

- نیازمندی‌های سیستمی:

- نیازمندی‌های کارکردی

- نیازمندی‌های غیرکارکردی

- نیازمندی‌های کارکردی - فعالیت‌هایی که سیستم باید انجام دهد

- استفاده‌های تجاری، عملیاتی که کاربران می‌بایست انجام دهند

- مواردی که به صورت موردهای کاربرد (use cases) در فصل ۱ نشان داده شد

- نیازمندی‌های غیرکارکردی - ویژگی‌های دیگر سیستم

- محدودیت‌ها و اهداف مرتبط با کارایی سیستم



# مخفف (سرواژه) نیازمندی‌های FURPS+ (۱ از ۲)

- نیازمندی‌های کارکردی (Functional)
- نیازمندی‌های قابلیت استفاده (Usability)
- نیازمندی‌های قابلیت اطمینان (Reliability)
- نیازمندی‌های کارایی (Performance)
- نیازمندی‌های امنیتی (Security)
- + مقوله‌های بیشتر

# مخفف (سرواژه) نیازمندی‌های FURPS+ (۲ از ۲)

دسته‌های نیازمندی	دسته‌های FURPS	نمونه نیازمندی‌ها
کارکردی	کارکردها (عملیات)	قواعد و فرآیندهای تجاری
غیرکارکردی	قابلیت استفاده قابلیت اطمینان کارایی امنیت	رابط کاربری، راحتی استفاده نرخ خطا یا خرابی، روش‌های ترمیم زمان پاسخ، توان عملیاتی کنترل‌های دسترسی، رمزنگاری

# دسته نیازمندی‌های دیگر

## ● محدودیت‌های طراحی -

● محدودیت‌های خاص برای سخت‌افزار و نرم‌افزار

## ● نیازمندی‌های پیاده‌سازی

● زبان‌های خاص، ابزارها، پروتکل‌ها و غیره

## ● نیازمندی‌های واسط

● لینک‌های واسط به سیستم‌های دیگر

## ● نیازمندی‌های فیزیکی

● امکانات فیزیکی و محدودیت‌های تجهیزاتی

## ● نیازمندی‌های قابلیت پشتیبانی

● بروزرسانی‌های اتوماتیک و روش‌های ارتقا

# ذی نفعان: افراد مرتبط و مورد مشارکت

- ذی نفعان-افرادی که در موفقیت و اتمام پیاده سازی سیستم صاحب نفع می باشند
- ذی نفعان درونی-افراد درون سازمان
- ذی نفعان بیرونی-افراد بیرون سازمان
- ذی نفعان عملیاتی-افرادی که به طور منظم با سیستم در ارتباط هستند
- ذی نفعان اجرایی-افرادی که ارتباط مستقیم با سیستم ندارند ولی از اطلاعات آن استفاده می کنند یا منفعت مالی دارند

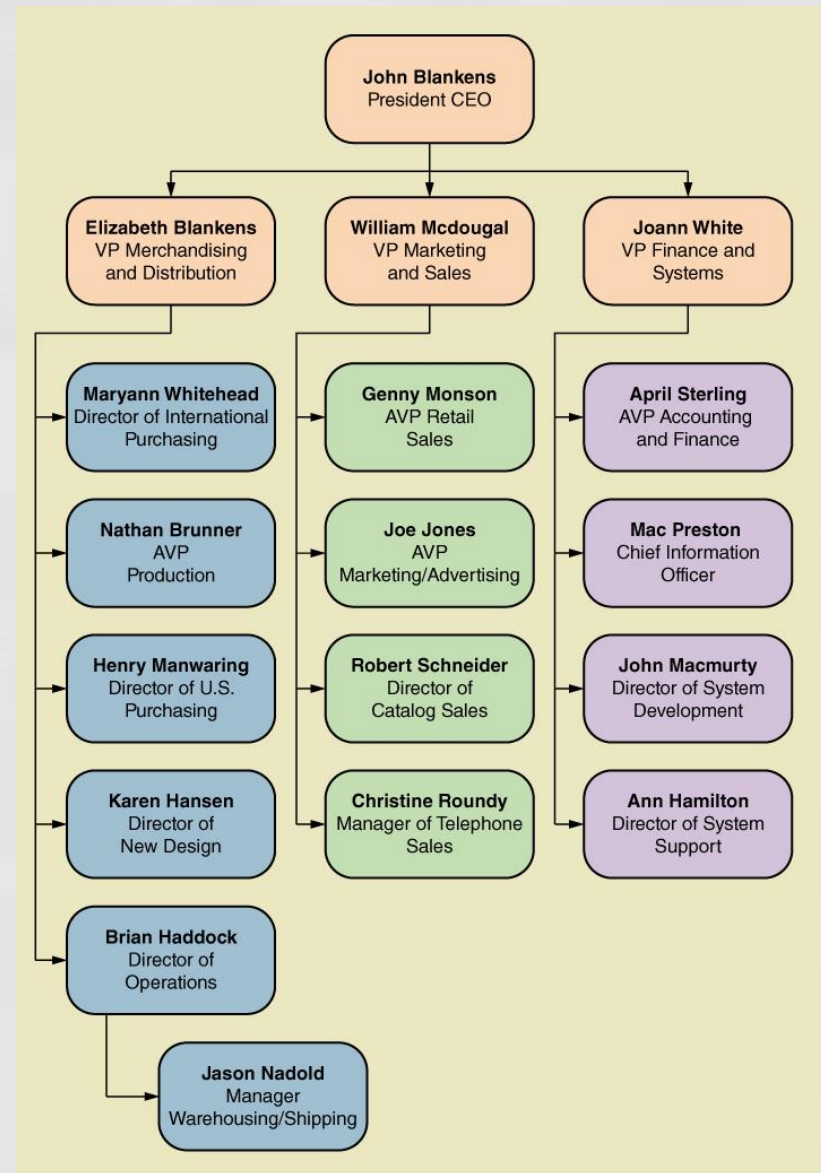
# ذی‌نفعان سیستم حسابداری جامع در یک شرکت عمومی



# ذی‌نفعان برای پروژه‌ی RMO CSMS

- متصدیان فروش سفارش‌های تلفنی/ایمیلی
- کارکنان انبار و ارسال مرسوله
- کارکنان بازاریابی که اطلاعات کاتالوگ آنلاین را مدیریت می‌کنند
- مدیران بازاریابی، فروش، حسابداری و مالی
- مجریان ارشد
- مشتری‌ها
- شرکت‌های ارسال مرسوله‌ی خارجی (خارج از شرکت مثل پست، تیپاکس و ...)

## RMO ذی نفعان درونی





# تکنیک‌های جمع‌آوری اطلاعات

- مصاحبه با کاربران و سایر ذی‌نفعان
- توزیع و جمع‌آوری پرسش‌نامه
- مرور و بررسی ورودی‌ها، خروجی‌ها و مستندات
- مشاهده و مستندسازی فرآیندهای تجاری
- تحقیق و مطالعه‌ی راه‌کارهای موجود
- جمع‌آوری نظرات و پیشنهادات کاربران فعال

# مصاحبه با کاربران و سایر ذی‌نفعان

- آماده‌سازی سوالات تفصیلی
- ملاقات با اشخاص یا گروه‌های کاربری
- جمع‌آوری و بحث در مورد پاسخ‌های سوالات
- مستندسازی پاسخ‌ها
- انجام پیگیری‌های مورد نیاز در جلسات آتی یا مصاحبه‌ها

# تم‌ها و موضوعات قابل استفاده برای سوالات جمع‌آوری اطلاعات

تم	سوال برای کاربران
عملیات و فرآیندهای تجاری چه هستند؟	چه کاری انجام می‌دهید؟
آن عملیات چگونه می‌بایست انجام داده شوند؟	چگونه انجام می‌دهید؟ چه قدم‌هایی را دنبال می‌کنید؟ چگونه می‌توان آن‌ها را به گونه‌ی متفاوتی انجام داد؟
چه اطلاعاتی برای انجام آن عملیات‌ها مورد نیاز است؟	چه اطلاعاتی را شما مورد استفاده قرار می‌دهید؟ از چه ورودی‌هایی استفاده می‌کنید؟ چه خروجی‌هایی تولید می‌کنید؟

# آماده شدن برای مصاحبه (۱ از ۲)

## قبل

- هدف از مصاحبه را مشخص کن
- تعداد صحیح کاربران درگیر را مشخص کن
- اعضای تیم شرکت کننده در پروژه را مشخص کن
- لیستی از سوالات و مسائل مورد بحث را آماده کن
- مستندات و مصالح مرتبط را بررسی کن
- زمان و مکان را مشخص کن
- تمامی شرکت کنندگان را از اهداف، زمان و مکان آگاه کن

## حین

- به موقع حضور داشته باش
- موارد استثنا و وضعیت های خطا را بررسی کن
- جزئیات را کشف کن
- یادداشت های کامل بردار
- موارد بی پاسخ و سوالات باز را مشخص کرده و ثبت کن

# آماده شدن برای مصاحبه (۲ از ۲)

بعد

- صحت، کامل بودن و قابل درک بودن یادداشت‌ها را بررسی کن
- اطلاعات کسب شده را به مدل‌ها و مستندات مناسب تبدیل کن
- بخش‌هایی که نیاز به تبیین و توضیح بیشتری دارند را مشخص کن
- از شرکت‌کنندگان تشکر کن
- سوالات باز و بی‌پاسخ را پیگیری کن

# دستورالعمل جلسه‌ی مصاحبه (۱ از ۲)

## دستورالعمل بحث و مذاکره

تنظیمات

هدف مصاحبه

تعیین قوانین پردازش برای نرخ‌های کمیسیون فروش

تاریخ، زمان و مکان

۲۱ آوریل، ۲۰۲۰، ساعت ۹:۰۰ صبح در دفتر آقای حسن احمدزاده

کاربران شرکت کننده (نام‌ها و عناوین/موقعیت‌ها)

حسن احمدزاده، نایب رئیس واحد بازاریابی و فروش و چند نفر از کارکنان وی

شرکت‌کنندگان تیم پروژه

مریم حسینی و آرش علیزاده

# دستورالعمل جلسه‌ی مصاحبه (۲ از ۲)

## مصاحبه / بحث

1. چه کسی واجد شرایط کمیسیون فروش می‌باشد؟
2. پایه و مبنای کمیسیون چیست؟ چه نرخ‌هایی پرداخت می‌شود؟
3. کمیسیون مرجوعات به چه صورتی انجام می‌شود؟
4. آیا انگیزه‌های خاصی وجود دارند؟ رقابت؟ برنامه‌های مبتنی بر زمان؟
5. آیا برای کمیسیون‌ها معیار متغیری وجود دارد؟ سهمیه‌ها وجود دارند؟
6. استثناءها چیست؟

## پیگیری

تصمیمات مهم یا پاسخ به سوالات

مواردی که پاسخ برای آن‌ها یافت نشده است

موارد شماره ۲ و ۳ را در لیست موارد باز را چک کنید (صفحه‌ی بعد)

تاریخ و زمان ملاقات بعدی یا جلسه‌ی پیگیری

۲۸ آوریل، ۲۰۲۰، ساعت ۹:۰۰ صبح



# نگهداری لیست موارد باز

شناسه	عنوان مشکل	تاریخ تشخیص	تاریخ پایان هدف‌گذاری شده	شخص مسئول در پروژه	کاربر مورد دسترسی	نکات
1	مرسوله‌های ناتمام	۲۰۲۰/۰۶/۱۲	۲۰۲۰/۰۷/۱۵	آرش علیزاده	فرهاد مرادی	ارسال مرسولات ناتمام یا انتظار برای تکمیل آن‌ها
2	مرجوعات و کمیسیون‌ها	۲۰۲۰/۰۷/۰۱	۲۰۲۰/۰۹/۰۱	آرش علیزاده	حسن احمدزاده	آیا کمیسیون‌ها برای مرجوعات برگشت داده می‌شوند؟
3	کمیسیون‌های اضافه	۲۰۲۰/۰۷/۰۱	۲۰۲۰/۰۸/۰۱	مریم حسینی	حسن احمدزاده	کمیسیون‌ها را چگونه برای تخفیفات در نظر بگیریم؟

# توزیع و جمع آوری پرسش نامه

## RMO Questionnaire

This questionnaire is being sent to all telephone-order sales personnel. As you know, RMO is developing a new customer support system for order taking and customer service.

The purpose of this questionnaire is to obtain preliminary information to assist in defining the requirements for the new system. Follow-up discussions will be held to permit everybody to elaborate on the system requirements.

### Part I. Answer these questions based on a typical four-hour shift.

1. How many phone calls do you receive? \_\_\_\_\_
2. How many phone calls are necessary to place an order for a product? \_\_\_\_\_
3. How many phone calls are for information about RMO products, that is, questions only? \_\_\_\_\_
4. Estimate how many times during a shift customers request items that are out of stock. \_\_\_\_\_
5. Of those out-of-stock requests, what percentage of the time does the customer desire to put the item on back order? \_\_\_\_\_ %
6. How many times does a customer try to order from an expired catalog? \_\_\_\_\_
7. How many times does a customer cancel an order in the middle of the conversation? \_\_\_\_\_
8. How many times does an order get denied due to bad credit? \_\_\_\_\_

### Part II. Circle the appropriate number on the scale from 1 to 7 based on how strongly you agree or disagree with the statement.

Question	Strongly Agree				Strongly Disagree		
It would help me do my job better to have longer descriptions of products available while talking to a customer.	1	2	3	4	5	6	7
It would help me do my job better if I had the past purchase history of the customer available.	1	2	3	4	5	6	7
I could provide better service to the customer if I had information about accessories that were appropriate for the items ordered.	1	2	3	4	5	6	7
The computer response time is slow and causes difficulties in responding to customer requests.	1	2	3	4	5	6	7

### Part III. Please enter your opinions and comments.

Please briefly identify the problems with the current system that you would like to see resolved in a new system.

---




---



---

# مرور و بررسی ورودی‌ها، خروجی‌ها و مستندات



## Ridgeline Mountain Outfitters—Customer Order Form

**Name and address of person placing order.**  
(Please verify your mailing address and make correction below.)  
Order Date \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Name \_\_\_\_\_

Address \_\_\_\_\_ Apt. No. \_\_\_\_\_

City \_\_\_\_\_ State \_\_\_\_\_ Zip \_\_\_\_\_

Phone: Day ( ) \_\_\_\_\_ Evening ( ) \_\_\_\_\_

**Gift Order or Ship To:** (Use only if different from address at left.)

Name \_\_\_\_\_

Address \_\_\_\_\_ Apt. No. \_\_\_\_\_

City \_\_\_\_\_ State \_\_\_\_\_ Zip \_\_\_\_\_

Gift ☐ Address for this Shipment Only ☐ Permanent Change of Address ☐

Gift Card Message \_\_\_\_\_

Delivery Phone ( ) \_\_\_\_\_

Item No.	Description	Style	Color	Size	Sleeve Length	Qty	Monogram	Style	Price Each	Total

**Method of Payment**

Check/Money Order ☐ Gift Certificate(s) ☐ AMOUNT ENCLOSED \$ \_\_\_\_\_

American Express ☐ MasterCard ☐ VISA ☐ Other ☐

Account Number \_\_\_\_\_ MO YR \_\_\_\_\_

Expiration Date \_\_\_\_\_

Signature \_\_\_\_\_

**MERCHANDISE TOTAL** \_\_\_\_\_

Regular FedEx shipping \$4.50 per U.S. delivery address \_\_\_\_\_  
(Items are sent within 24 hours for delivery in 2 to 4 days)

Please add \$4.50 per each additional U.S. delivery address \_\_\_\_\_

FedEx Standard Overnight Service \_\_\_\_\_

Any additional freight charges \_\_\_\_\_

International Shipping (see shipping information on back) \_\_\_\_\_

# سایر تکنیک‌ها

- مشاهده و مستندسازی فرآیندهای تجاری

- نگاه کن و یاد بگیر

- مستندسازی با نمودار فعالیت (بخش بعد)

- تحقیق و مطالعه‌ی راه کارهای موجود

- بررسی اینکه دیگران برای موقعیت‌های مشابه چه راه کارهایی ارائه داده‌اند

- اوراق سفید، کارهای قبلی مشابه، رقبا

- جمع‌آوری نظرات و پیشنهادات کاربران فعال

- بازخورد روی مدل‌ها و تست‌ها

- نظر اولیه کاربران

# مدل‌ها و مدل‌سازی

• چگونه نیازمندی‌ها را تعریف می‌کنیم؟ بعد از جمع‌آوری اطلاعات مدل‌ها را می‌سازیم.

• مدل - یک نگاره از بعضی جنبه‌های سیستم مورد ساخت

• انواع مدل‌ها

• مدل‌های متنی - چیزی که نوشته / توصیف شود.

• مدل‌های گرافیکی - نمودار، طرح کلی

• مدل‌های ریاضی - فرمول‌ها، آمارها، الگوریتم‌ها

• زبان مدل‌سازی یکنواخت (UML)

• واژگان یا نمادهای مدل‌سازی گرافیکی استاندارد که برای سیستم‌های اطلاعاتی استفاده می‌شود.

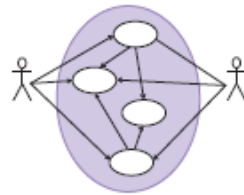
# دلایل مدل سازی

- یادگیری فرآیند مدل سازی
- کاهش پیچیدگی ها با استفاده از انتزاع
- به یاد داشتن تمام جزئیات
- گفتگو و ارتباط با سایر اعضای گروه
- گفتگو و ارتباط با کاربران و ذی‌دفعان گوناگون
- مستندسازی آنچه که برای نگهداشت و ارتقاهای آتی سیستم انجام شده است.

# برخی از مدل‌های تحلیل و طراحی

1 buy new car  
2 sell car  
3 get car serviced  
4 make payment  
5 trade in car

Event list



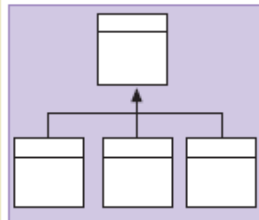
Use case  
diagram



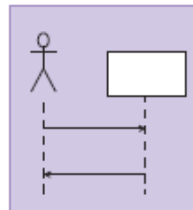
Use case  
description



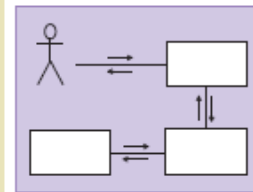
Location  
diagram



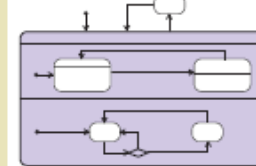
Class diagram



Sequence  
diagram



Communication  
diagram



State machine  
diagram



# مستندسازی روندکار با استفاده از نمودارهای فعالیت

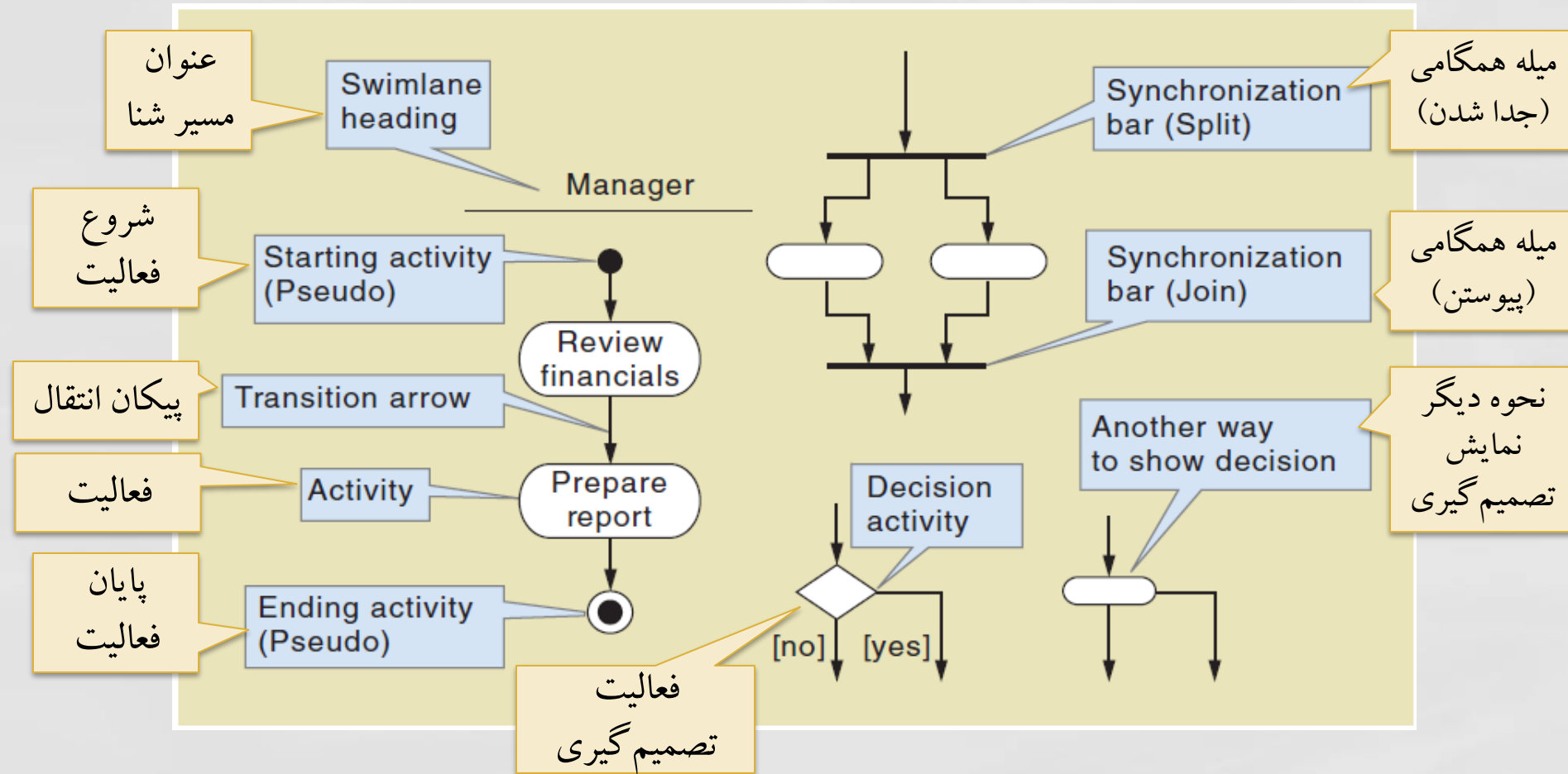
● **روندکار** - دنباله‌ای از قدم‌های پردازشی که یک تراکنش تجاری یا تقاضای کاربری را به طور کامل پوشش می‌دهد

● **نمودار فعالیت** - فعالیت‌های کاربر (یا سیستم)، شخصی که هر فعالیت را انجام می‌دهد و روند ترتیبی این فعالیت‌ها را شرح می‌دهد

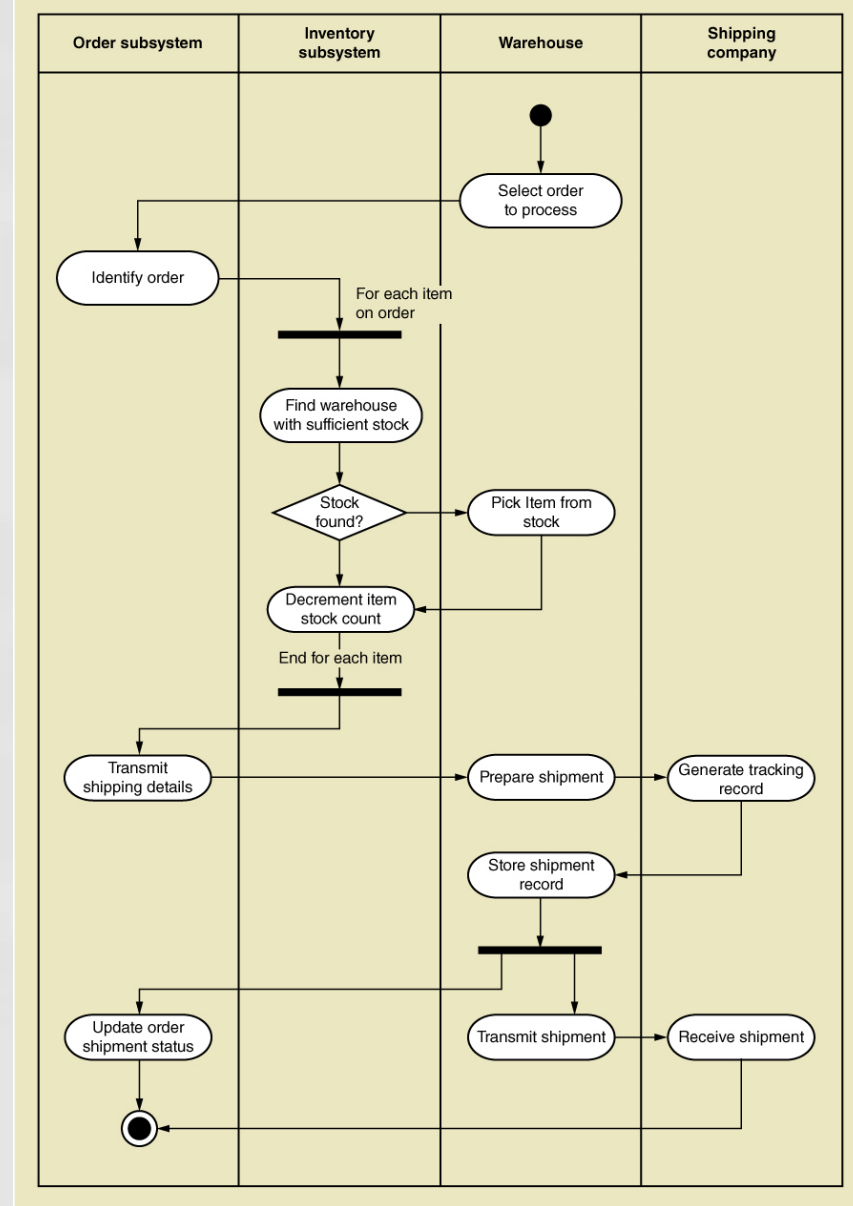
● مناسب برای نمایش مدل گرافیکی یک روندکار

● یک نمودار UML

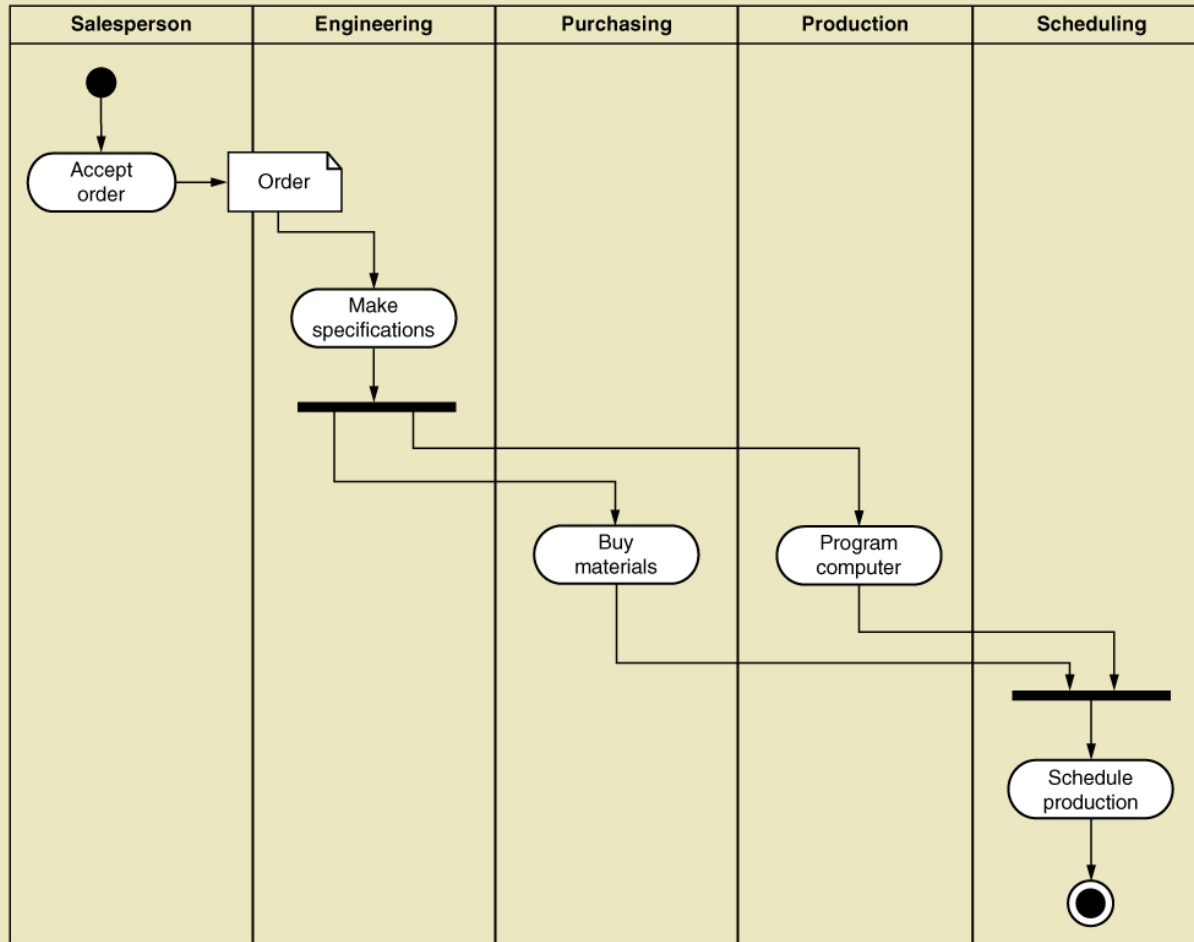
# نمادهای مورد استفاده در نمودارهای فعالیت



# نمودار فعالیت برای تکمیل و تحقق سفارش در RMO



# نمودار فعالیت با مسیرهای همروند



## خلاصه (۱ از ۴)

- فعالیتهای تحلیل سیستمها معادل فرآیند اصلی «کشف و درک جزئیات مسئله» در SDLC میباشند
- از پروژهی RMO CSMS در طول درس به عنوان مثال برای تحلیل و طراحی استفاده خواهد شد

## خلاصه (۲ از ۴)

● تحلیل سیستم‌ها نیازمند تعریف نیازمندی‌های سیستم می‌باشد - کارکردی و غیر کارکردی

● فعالیت‌های تحلیلی شامل

● جمع‌آوری اطلاعات دقیق و تفصیلی

● تعریف نیازمندی‌ها

● اولویت‌بندی نیازمندی‌ها

● ایجاد و توسعه‌ی محاوره‌های (پنجره‌های) واسط کاربری

● ارزیابی نیازمندی‌ها توسط کاربران

● **FURPS+** مخفف معادل انگلیسی نیازمندی‌های کارکردی، استفاده‌پذیری، اطمینان‌پذیری، کارایی و امنیت می‌باشد

## خلاصه (۳ از ۴)

- ذی نفعان افرادی هستند که در صورت موفقیت پروژه دارای منفعت و سود می باشند
- ذی نفعان درونی در مقابل بیرونی و همچنین ذی نفعان عملیاتی در مقابل اجرایی وجود دارند

# خلاصه (۴ از ۴)

از تکنیک‌های جمع‌آوری اطلاعات برای بدست آوردن اطلاعات در مورد پروژه استفاده می‌شود

مصاحبه‌ها، پرسش‌نامه‌ها، بررسی و مرور مستندات، مشاهده و ارزیابی فرآیندهای تجاری، تحقیق و مطالعه‌ی کارهای مشابه انجام شده، نظرات و پیشنهادات

از نمودار فعالیت UML برای مستندسازی (مدل کردن) روند کار پس از جمع‌آوری اطلاعات استفاده می‌شود

از مدل‌ها و مدل‌سازی برای کشف و ثبت نیازمندی‌ها استفاده می‌شود

زبان مدل‌سازی یکنواخت (UML) مجموعه‌ای استاندارد از نشان‌گذاری‌ها و واژگان برای مدل‌های سیستم‌های اطلاعاتی می‌باشد