

SEVENTH EDITION

# Systems Analysis AND Design

**IN A CHANGING WORLD**

## Chapter 3

JOHN SATZINGER

ROBERT JACKSON

STEPHEN BURD

# مشخص نمودن داستان‌های کاربر و موارد کاربرد

## فصل ۳

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

# فصل ۳: چشم‌انداز

- داستان‌های کاربر و موارد کاربرد
- موارد کاربرد و تکنیک هدف کاربر
- موارد کاربرد و تجزیه‌ی رخدادها
- موارد کاربرد در پروژه RMO

# انگیزه‌های یادگیری

- شرح اینکه چرا مشخص کردن موارد کاربرد کلید اصلی تعریف نیازمندی‌های کارکردی می‌باشد
- نوشتن **داستان‌های کاربری** با **ضوابط پذیرش** (acceptance criteria)
- شرح دو تکنیک برای تشخیص نیازمندی‌ها
- اعمال تکنیک **هدف کاربر** برای تشخیص موارد کاربرد
- اعمال تکنیک **تجزیه‌ی رخدادهای** برای تشخیص موارد کاربرد
- شرح نمادگذاری و اهداف **نمودار موارد کاربرد**

# نگاه اجمالی

- در فصل ۲ خلاصه‌ای از فعالیت‌های تحلیل سیستم‌ها، نیازمندی‌های کارکردی و غیرکارکردی، مدل‌سازی، و تکنیک‌های جمع‌آوری اطلاعات ارائه شد.
- این فصل بر روی تشخیص و مدل‌سازی جنبه‌های کلیدی نیازمندی‌های کارکردی تمرکز می‌کند - موارد کاربرد
- در سیستم نمایشگاه تجاری *RMO* در فصل ۱، برخی از موارد کاربرد بدین صورت بودند: جستجوی تامین‌کننده، ورود / به‌روزرسانی اطلاعات محصول، ورود / به‌روزرسانی اطلاعات تماس
- In this chapter's opening case Waiters on Call, examples of use cases are *Record an order*, *Record delivery*, *Update an order*, *Sign in driver*, *Reconcile driver receipts*, *Produce end of day deposit slip*, and *Produce weekly sales reports*

# داستان‌های کاربر

- داستان کاربر توصیفی تک-خطی از یک کار انجام شده توسط کاربر برای رسیدن به یک هدف یا نتیجه می‌باشد.
  - ضوابط پذیرش مشخص کننده‌ی ویژگی‌هایی می‌باشد که می‌بایست در زمان اتمام وظیفه برقرار باشد.
  - قالب مورد استفاده برای توصیف داستان کاربر به صورت زیر می‌باشد:
- به عنوان یک «نقش» می‌خواهم «هدف» را با «مزیت» انجام دهم.

# نمونه داستان کاربر

## داستان کاربر

به عنوان یک متصدی ثبت و ارسال کالا، می‌خواهم ثبت و ارسال کالا را با نهایت دقت بلافاصله پس از مشخص شدن جزئیات سفارش انجام دهم.

## ضوابط پذیرش

- ۱- جزئیات سفارش رسیده می‌بایست بر روی صفحه ظاهر شود.
- ۲- صفحه نمایش قابل حمل و دستگاه اسکن می‌تواند زمان مصرفی را تا نصف کاهش دهد.
- ۳- مرتب کردن ارقام ارسالی با توجه به مکان قرارگیری در انبار
- ۴- نشان دادن تعداد موجود در انبار به ازای هر فقره و علامت‌گذاری به عنوان معوقه برای موارد ناموجود
- ۵- پیشنهاد روش ارسال بر اساس وزن، اندازه و موقعیت.
- ۶- چاپ برچسب مرسوله با توجه به ارسال کننده‌ی انتخاب شده

# موارد کاربرد

- مورد کاربرد - فعالیتی که سیستم در پاسخ به یک درخواست توسط کاربر انجام می‌دهد.
- موارد کاربرد در واقع مشخص کننده‌ی نیازهای کارکردی می‌باشند.
- تحلیل گران سیستم را به مجموعه‌ای از موارد کاربرد تجزیه می‌نمایند (تجزیه‌ی کارکردی).
- دو تکنیک برای تشخیص نیازهای کارکردی
  - تکنیک هدف کاربر
  - تکنیک تجزیه‌ی رخداد
- نام‌گذاری هر مورد کاربرد به صورت فعل-اسم (به عنوان مثال «ایجاد گزارش»، «افزودن مشتری» و ...)

# تکنیک هدف کاربر

- این تکنیک رایج‌ترین روش در صنعت می‌باشد
- ساده و موثر
- مشخص کردن تمامی دسته‌های کاربری استفاده کننده از سیستم
- گزارش کردن و سوال پرسیدن از کاربران برای توصیف وظایفی که کامپیوتر می‌تواند برای آن‌ها کمک کننده باشد
- کاوش و تحقیق بیشتر برای پالایش وظایف و تبدیل آن‌ها به «اهداف کاربری»

# تکنیک هدف کاربر: برخی از کاربران پروژه‌ی RMO CSMS و اهداف آنها

کاربر	هدف کاربر و مورد کاربرد حاصله
مشتری بالقوه	جستجوی کالا پر کردن سبد خرید دیدن رتبه و نظرات محصول
مدیر بازاریابی	افزودن / بهروزرسانی اطلاعات محصول افزودن / بهروزرسانی تخفیفات ایجاد گزارش تاریخچه فروش
کارکنان بخش مرسولات	ارسال کالاها پی‌گیری مرسولات ایجاد برگشت کالا

# تکنیک هدف کاربر: قدم‌های مشخص (۱ از ۲)

1. تشخیص تمامی کاربران بالقوه برای سیستم جدید
2. طبقه‌بندی کاربران بالقوه بر اساس نقش کارکردی آن‌ها (به عنوان نمونه: فروش، بازاریابی، ارسال و ...)
3. طبقه‌بندی مجدد کاربران بالقوه با توجه به سطح سازمانی (به عنوان نمونه: اجرایی، مدیریتی، عملیاتی و ...)
4. برای هر نوع کاربر، مصاحبه‌ای انجام داده تا لیستی از اهداف مشخص آن‌ها در استفاده از سیستم جدید را بیابیم

# تکنیک هدف کاربر: قدم‌های مشخص (۲ از ۲)

5. ایجاد لیستی از موارد کاربرد اولیه – دسته بندی شده با توجه به نوع کاربر
6. جستجوی موارد کاربرد تکراری با نام‌های مشابه و رفع ناسازگاری‌ها
7. تشخیص اینکه در چه مواردی انواع مختلف کاربران نیاز به موارد کاربرد یکسان دارند
8. ارزیابی لیست تکمیل شده با توجه به هر نوع کاربری و ذی‌نفعان مربوطه

# تکنیک تجزیه رخداد

تکنیکی جامع تر و کامل تر

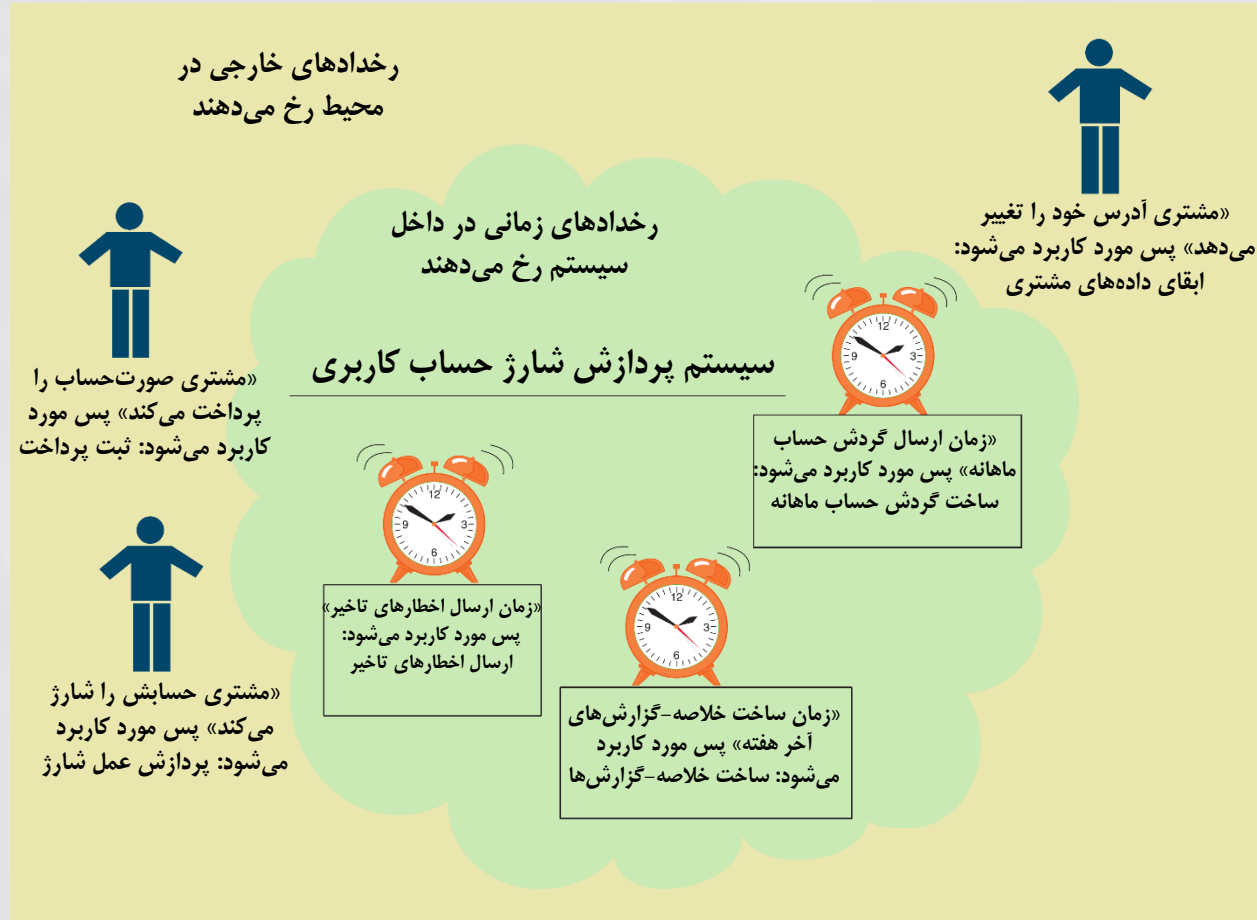
تشخیص رخدادهایی که بروز می دهند و سیستم می بایست برای آن ها پاسخ بدهد.  
برای هر رخداد، مورد کاربردی (فعل-اسم) نام گذاری کنید که آنچه سیستم در  
هنگام بروز رخداد انجام می دهد را شرح دهد.

**رخداد** - چیزی که در یک زمان و مکان مشخص رخ داده، قابل توصیف  
بوده و می بایست در یاد سیستم بماند.

# تکنیک تجزیه‌ی رخداد

- **تکنیک تجزیه‌ی رخداد** کار را با شناسایی **رخدادهایی تجاری** که لازم است تا سیستم اطلاعاتی به آن‌ها پاسخ دهد آغاز می‌کند
- در این حالت به ازای هر رخداد یک مورد کاربرد در نظر گرفته می‌شود
- این روش به تحلیل‌گر کمک می‌کند که شناسایی **موارد کاربرد** را در سطح مناسبی از جزئیات انجام دهد (نه خیلی ریز و نه خیلی گسترده)
- : در سطحی که روی EBP ها تمرکز می‌کند
- **فرآیند تجاری مقدماتی** (Elementary Business Process) یا EBP یک فرآیند تجاری بنیادی می‌باشد که توسط یک شخص، در یک مکان و در پاسخ به یک رخداد تجاری انجام شده باشد.
- پر کردن سبد خرید (رخداد تجاری = مشتری می‌خواهد خرید کند)

# رخدادها و موارد کاربرد



# انواع رخدادها

## • رخداد خارجی

• رخدادی که خارج از سیستم رخ داده و معمولاً توسط یک عامل (agent) یا عملگر (actor) خارجی آغاز می‌شود.

## • رخداد زمانی

• رخدادی که در نتیجه‌ی رسیدن به یک نقطه در زمان رخ می‌دهد.

## • رخداد حالتی

• این رخدادی هنگامی رخ می‌دهد که چیزی در داخل سیستم روی داده و موجب شروع پردازشی می‌شود.

• به عنوان مثال: در صورتی که نقطه معین شده برای سفارش مجدد یک کالا رسیده باشد.

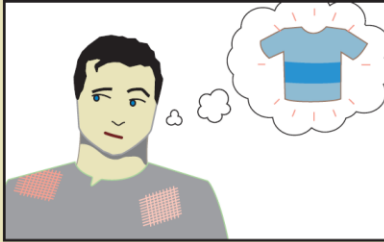
# لیست کنترل (Checklist) رخداد خارجی

- عامل یا عملگر خارجی چیزی را می‌خواهد که منجر به یک تراکنش می‌شود.
  - مشتری محصولی را خرید می‌کند.
- عامل یا عملگر خارجی اطلاعاتی را می‌خواهد.
  - مشتری می‌خواهد جزئیات محصول را بداند.
- داده‌ی خارجی تغییر یافته و نیاز به به‌روزرسانی دارد
  - مشتری آدرس و شماره‌ی جدیدی دارد.
- مدیریت اطلاعاتی را می‌خواهد.
  - مدیریت می‌خواهد وضعیت سفارش‌ها را بررسی کند.

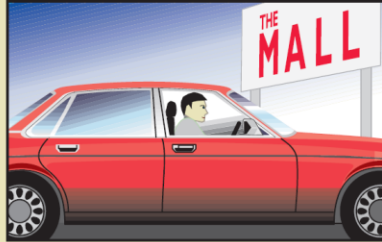
# لیست کنترل (Checklist) رخداد زمانی

- در نقاطی از زمان ممکن است نیاز به خروجی‌های داخلی باشد
  - گزارش‌های مدیریتی (گزارش خلاصه‌ی فروش، گزارش کارایی و ...)
  - گزارش‌های عملیاتی (گزارش تراکنش‌های تفصیلی)
  - صورت‌حساب‌ها و اسناد داخلی (آماده‌سازی صورت‌حساب هفتگی)
- خروجی‌های خارجی مورد نیاز در زمان‌های مشخص
  - صورت‌حساب‌ها، گزارش‌های وضعیت، رسیده‌ها، یادآوری‌ها

# یافتن رخداد واقعی که سیستم را تحت تاثیر قرار می‌دهد



مشتری درباره خرید یک  
تیشرت جدید فکر می‌کند.



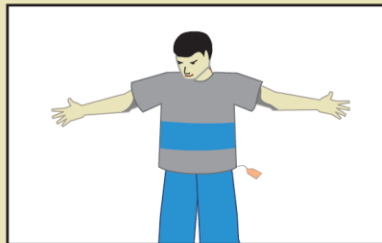
مشتری به مرکز خرید  
می‌رود.



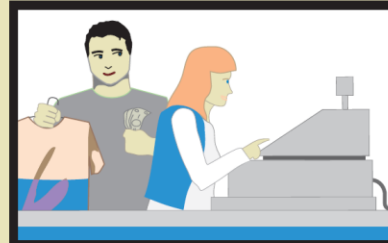
مشتری تیشرتی را در  
SEARS امتحان می‌کند.



مشتری به WARMART  
می‌رود.



مشتری تیشرتی را در  
WARMART امتحان  
می‌کند.



مشتری تیشرتی را می‌خرد.  
(رخدادی که مستقیماً  
سیستم را تحت تاثیر قرار  
می‌دهد!)

# ردیابی دنباله‌ای از تراکنش‌ها که رخدادهای بیشتری را نتیجه می‌دهد



مشتری تقاضای یک کاتالوگ می‌دهد



مشتری می‌خواهد موجودی محصول را چک کند



مشتری سفارشی را اعمال می‌کند



مشتری سفارشی را تغییر یا لغو می‌کند



مشتری می‌خواهد وضعیت سفارش را بررسی کند



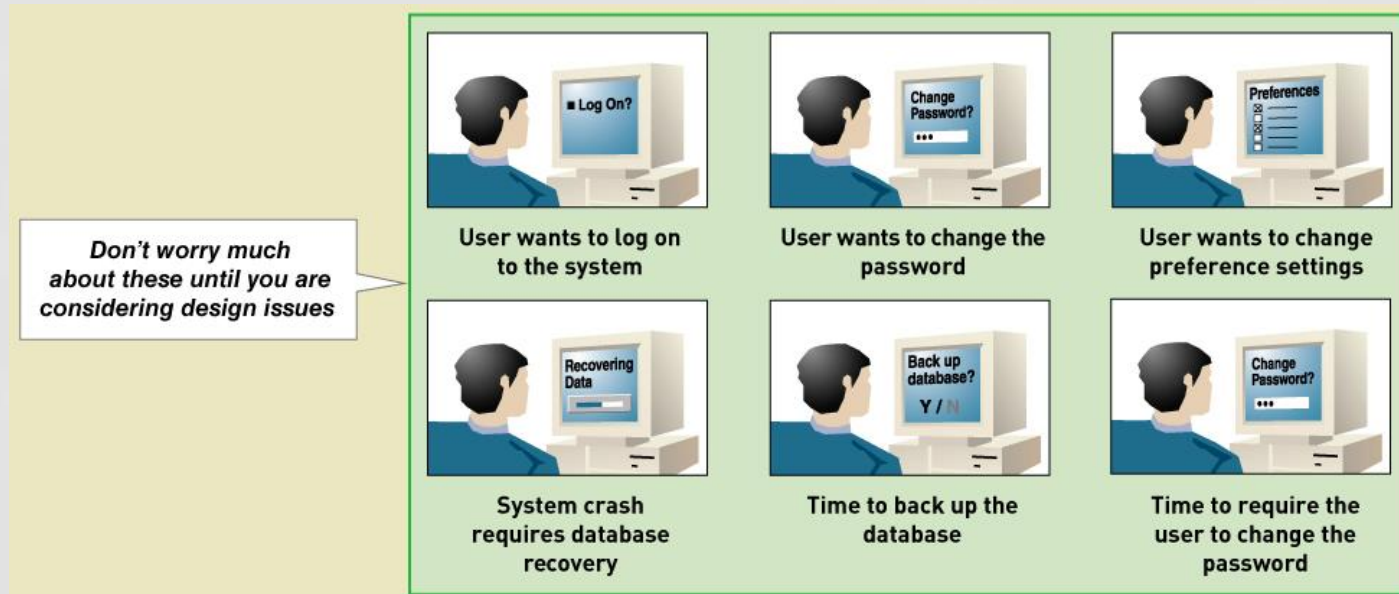
مشتری اطلاعات حسابش را به روز رسانی می‌کند



مشتری محصول را پس می‌گرداند.

# فرض تکنولوژی بی نقص

• به خاطر محدودیت‌های تکنولوژیکی و فردی نگران عملیات ساخته شده درون سیستم نباشید.



# تکنیک تجزیه‌ی رخداد: قدم‌های مشخص (۱ از ۲)

1. رخدادهای خارجی درون محیط سیستم را که نیاز به پاسخ از سوی سیستم دارند را با استفاده از لیست کنترلی (checklist) ارائه شده در صفحه‌ی ۱۶ در نظر بگیرید
2. برای هر رخداد خارجی، مورد کاربرد مورد نیاز سیستم را تشخیص و نام‌گذاری نمایید
3. رخدادهای زمانی که نیازمند پاسخ از سوی سیستم هستند را با استفاده از لیست کنترلی ارائه شده در صفحه‌ی ۱۷ در نظر بگیرید
4. برای هر رخداد زمانی، مورد کاربرد مورد نیاز سیستم را تشخیص و نام‌گذاری نموده و سپس نقطه‌ای از زمان را که موجب تحریک آن مورد کاربرد می‌شود را مشخص کنید

## تکنیک تجزیه‌ی رخداد: قدم‌های مشخص (۲ از ۲)

5. رخدادهای حالتی که سیستم ممکن است به آنها پاسخ دهد را در نظر بگیرید. به ویژه اگر سیستم بلادرنگ بوده و تغییرات دستگاه‌ها یا حالت‌های داخلی موجب تحریک موارد کاربرد بشوند
6. به ازای هر رخداد حالتی، مورد کاربردی را که سیستم بدان نیاز دارد را تشخیص و نام‌گذاری کرده و سپس تغییر حالت را معین کنید
7. هنگامی که رخدادها و موارد کاربرد تعریف می‌شوند، با فرض تکنولوژی بی‌نقص بررسی کنید که آیا آنها مورد نیاز هستند یا خیر. رخدادهای درگیر با کنترل‌های سیستم نظیر ورود، خروج، تغییر رمز و پشتیبان‌گیری یا بازیابی پایگاه داده را در نظر بگیرید چون بعداً اضافه خواهند شد.

# موارد کاربرد و توضیحات مختصر موارد کاربرد

توضیح مختصر مورد کاربرد، عموماً یک جمله

مورد کاربرد	توضیح مختصر مورد کاربرد
ایجاد حساب مشتری	کاربر/عملگر داده‌های حساب مشتری جدید را وارد می‌کند و سیستم شماره حساب کاربری تخصیص داده و رکورد مشتری و حساب کاربری را ایجاد می‌کند.
جستجوی مشتری	کاربر/عملگر شماره حساب مشتری را وارد می‌کند و سیستم داده‌های مشتری و حساب کاربری را یافته و نمایش می‌دهد.

# موارد کاربرد پروژهی RMO CSMS (۱ از ۴)

## زیرسیستم فروش CSMS

موارد کاربرد	کاربران / عملگرها
جستجوی کالا	مشتری، نماینده خدمات مشتری، نماینده فروش مغازه
مشاهده‌ی نظرات و امتیازات محصول	مشتری، نماینده خدمات مشتری، نماینده فروش مغازه
مشاهده‌ی ترکیبات فرعی و آکسسوار	مشتری، نماینده خدمات مشتری، نماینده فروش مغازه
پر کردن سبد خرید	مشتری
خالی کردن سبد خرید	مشتری
اتمام عملیات سبد خرید	مشتری
پر کردن سبد خرید رزرو	مشتری
خالی کردن سبد خرید رزرو	مشتری
تبدیل سبد خرید رزرو	مشتری
ایجاد فروش تلفنی	نماینده خدمات مشتری
ایجاد فروش مغازه	نماینده فروش مغازه

# موارد کاربرد پروژه‌ی RMO CSMS (۲ از ۴)

## زیر سیستم تکمیل سفارش CSMS

موارد کاربرد	کاربران / عملگرها
ارسال کالاها	بخش ارسال
مدیریت حمل‌کنندگان	بخش ارسال
ایجاد سفارش تاخیری	بخش ارسال
ایجاد ارجاع کالا	بخش ارسال، مشتری
مشاهده‌ی وضعیت سفارش	بخش ارسال، مشتری، مدیریت
پیگیری ارسال	بخش ارسال، مشتری، بازاریابی
امتیاز دادن و نظردهی برای محصول	مشتری
ارائه پیشنهادات	مشتری
بررسی پیشنهادات	مدیریت

# موارد کاربرد پروژه‌ی RMO CSMS (۳ از ۴)

## زیرسیستم حساب مشتری CSMS

موارد کاربرد	کاربران / عملگرها
ایجاد / به‌روزرسانی حساب کاربری	مشتری، نماینده خدمات مشتری، نماینده فروش مغازه
پردازش تنظیمات حساب	مدیریت
ارسال پیام	مشتری
گشت و بررسی پیام‌ها	مشتری
درخواست ارتباط دوستی	مشتری
پاسخ به درخواست ارتباط	مشتری
ارسال / دریافت اعتبار شراکت	مشتری
مشاهده‌ی «دوچرخه‌های کوهستان»	مشتری
واگذاری «دوچرخه‌های کوهستان»	مشتری

# موارد کاربرد پروژهی RMO CSMS (۴ از ۴)

## زیرسیستم بازاریابی CSMS

موارد کاربرد	کاربران / عملگرها
افزودن / بهروزرسانی اطلاعات محصول	بازاریابی، رونق‌افزایی (Merchandising)
افزودن / بهروزرسانی تخفیف	بازاریابی
افزودن / بهروزرسانی بسته‌های جانبی	رونق‌افزایی
افزودن / بهروزرسانی لینک شریک تجاری	مدیریت

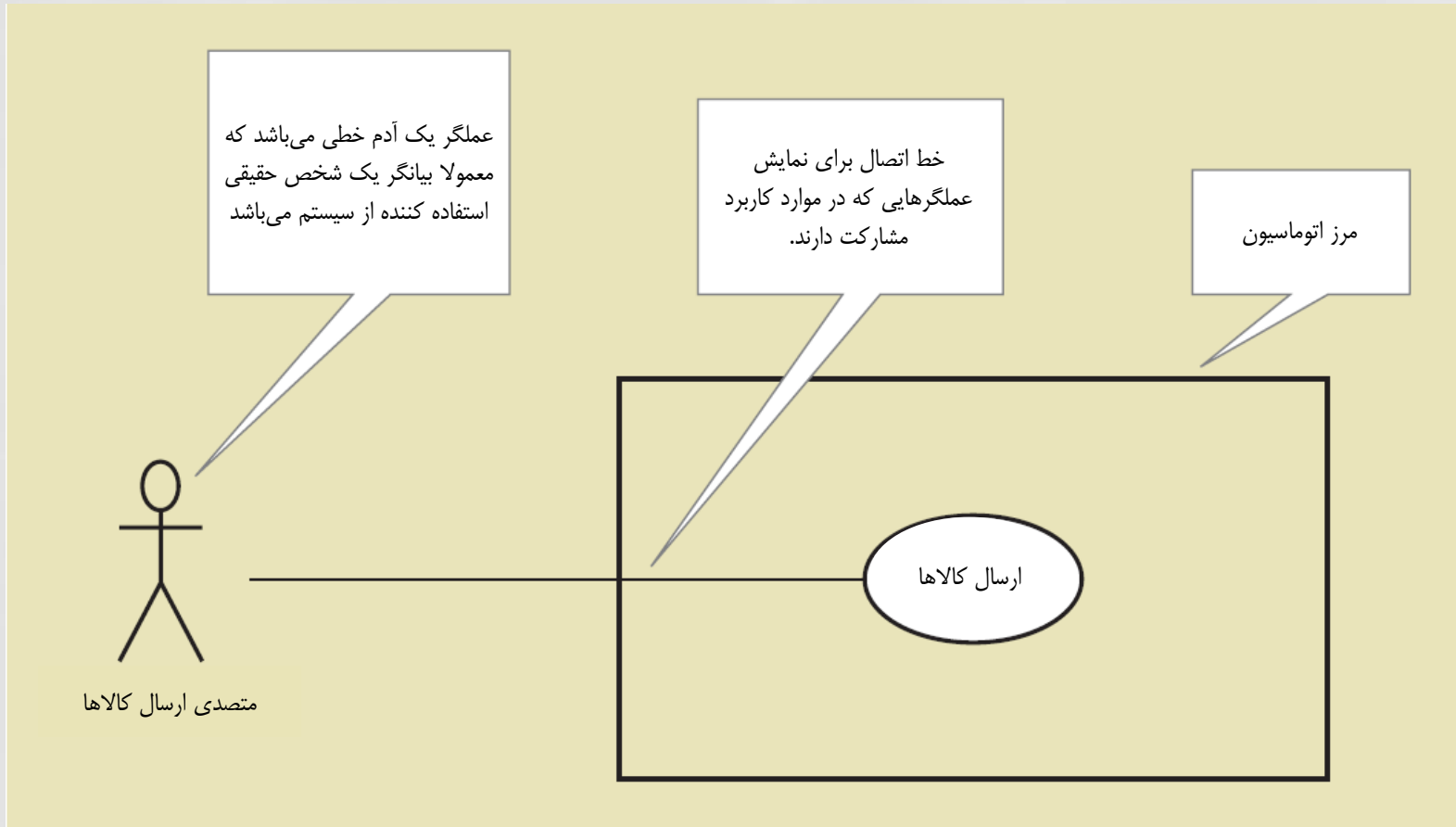
## زیرسیستم گزارش‌دهی CSMS

موارد کاربرد	کاربران / عملگرها
تولید خلاصه‌ی تراکنش‌های روزانه	مدیریت
تولید گزارش تاریخچه فروش	مدیریت، بازاریابی
تولید گزارش گرایش‌ات جدید فروش (sales trends)	بازاریابی
تولید گزارش استفاده مشتری	بازاریابی
تولید گزارش تاریخچه‌ی ارسال‌ها	مدیریت، ارسال
تولید گزارش تاثیر تخفیفات	بازاریابی
تولید گزارش فعالیت‌های شریک تبلیغاتی	مدیریت، بازاریابی

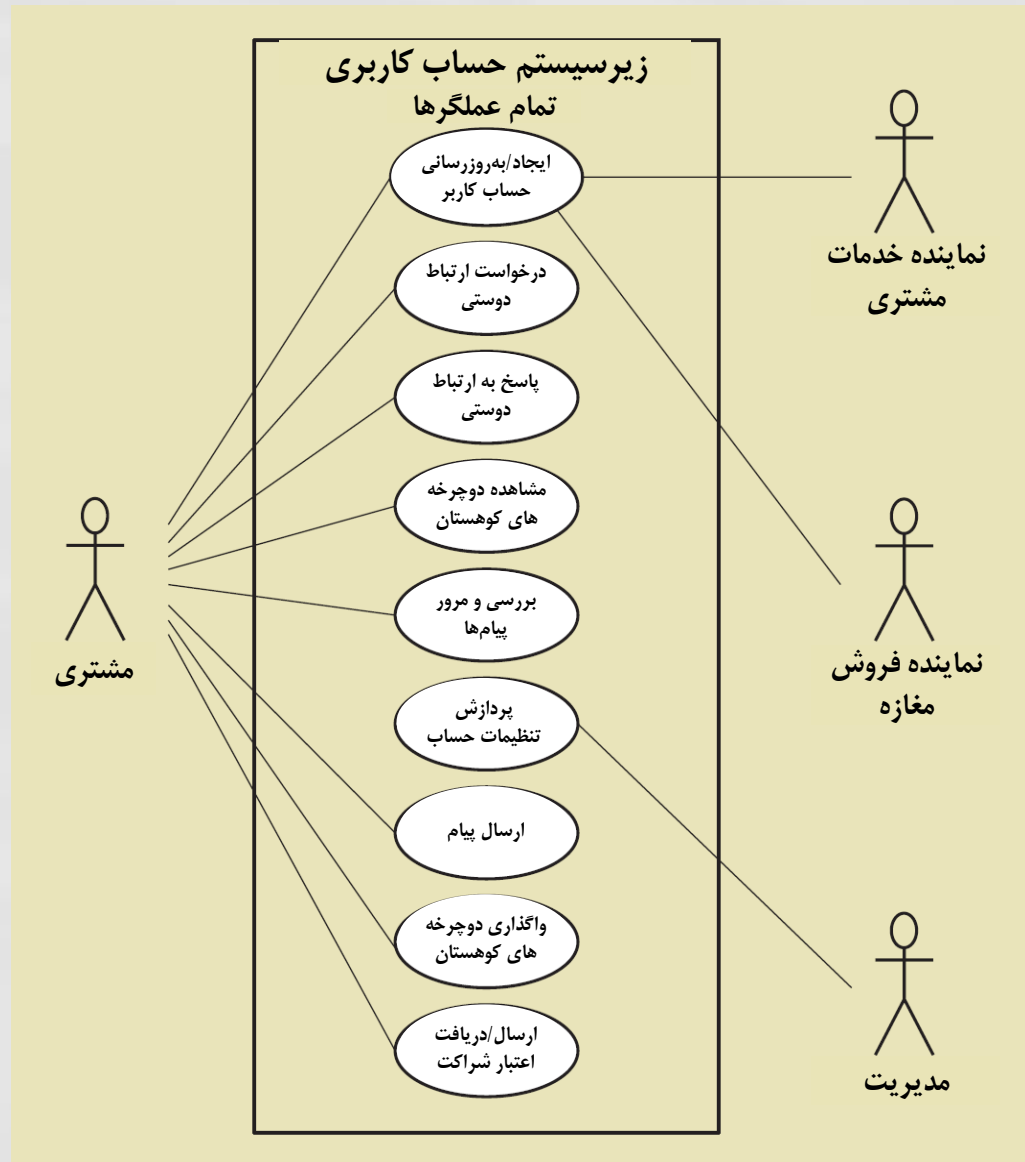
# نمودارهای «مورد کاربرد»

- **نمودار مورد کاربرد** - مدلی در زبان UML که از آن برای نمایش گرافی موارد کاربرد و روابطشان با عملگرها استفاده می‌شود.
- یادآوری می‌شود که UML مخفف زبان مدل‌سازی یکنواخت ( Unified Modelling Language ) می‌باشد که به صورت استاندارد در ایجاد و توسعه سیستم‌های اطلاعاتی در قالب نمودارها و اصطلاحات فنی استفاده می‌شود.
- عملگر (Actor) نام استفاده شده در UML برای کاربر نهایی می‌باشد
- **مرز اتوماسیون** - مرز بین بخش کامپیوتری برنامه و کاربرانی که از آن استفاده می‌کنند.

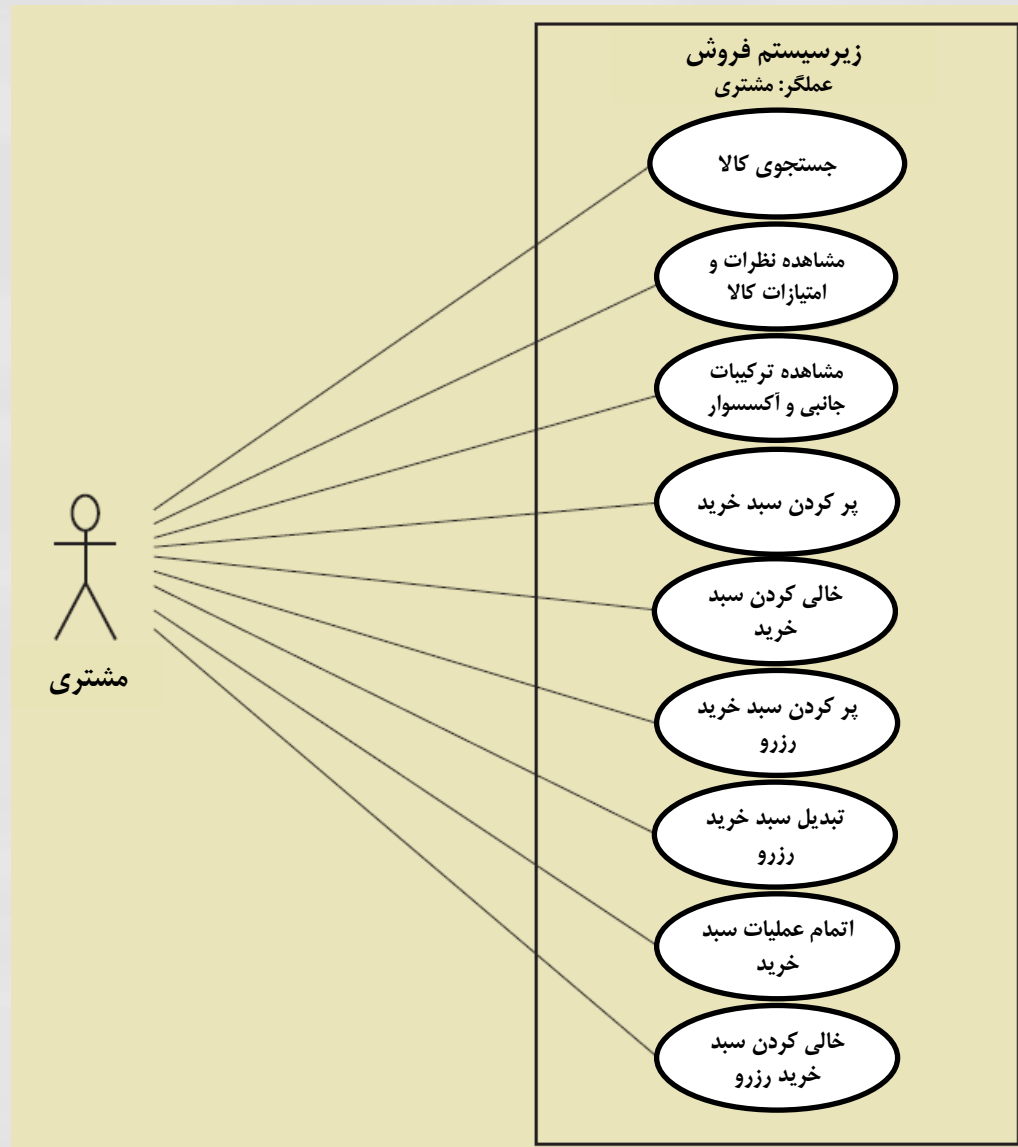
# نمادهای نمودارهای مورد کاربرد



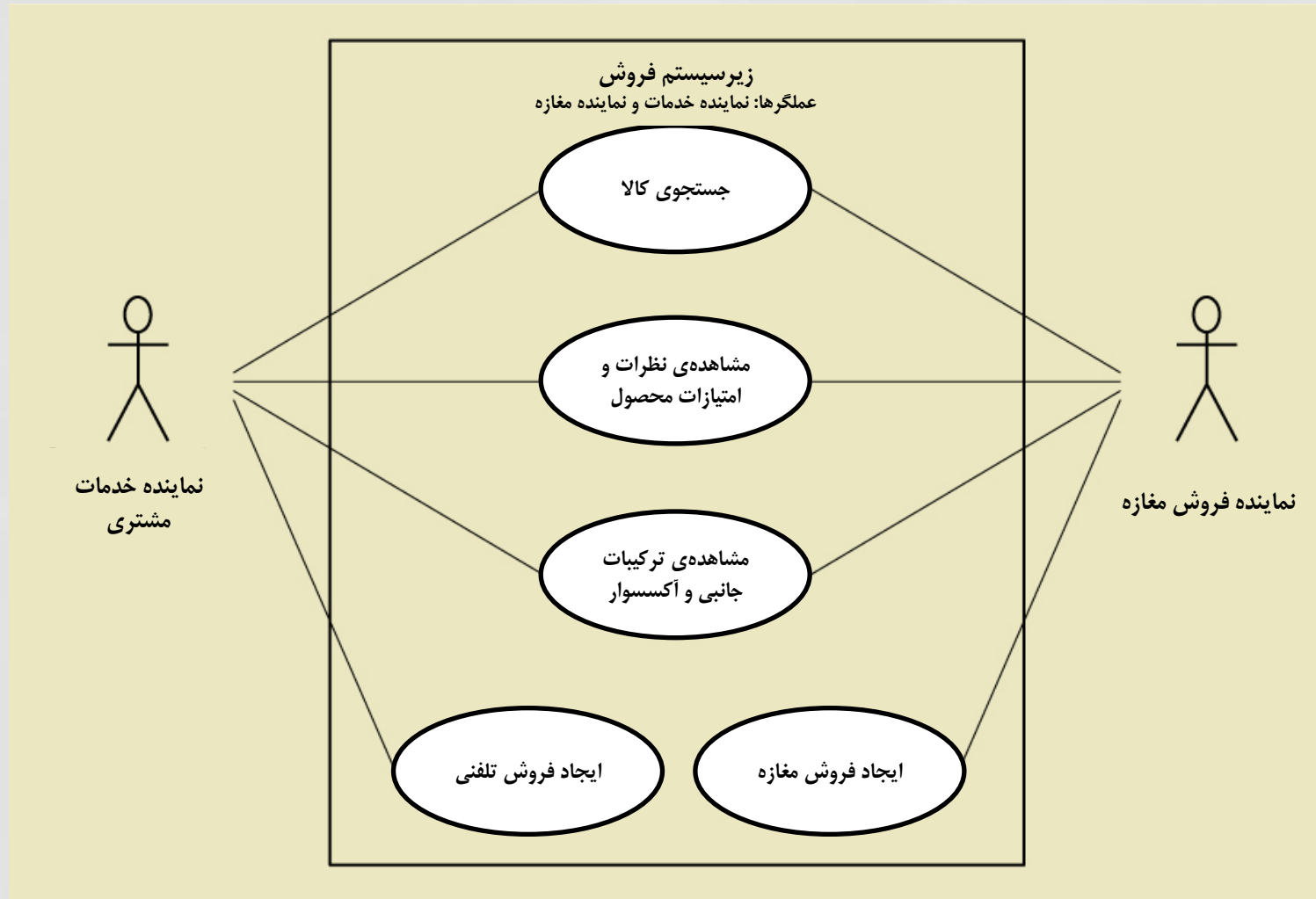
# نمودارهای مورد کاربرد: ترسیم برای هر زیرسیستم



# نمودارهای مورد کاربرد: ترسیم برای هر عملگر مانند مشتری

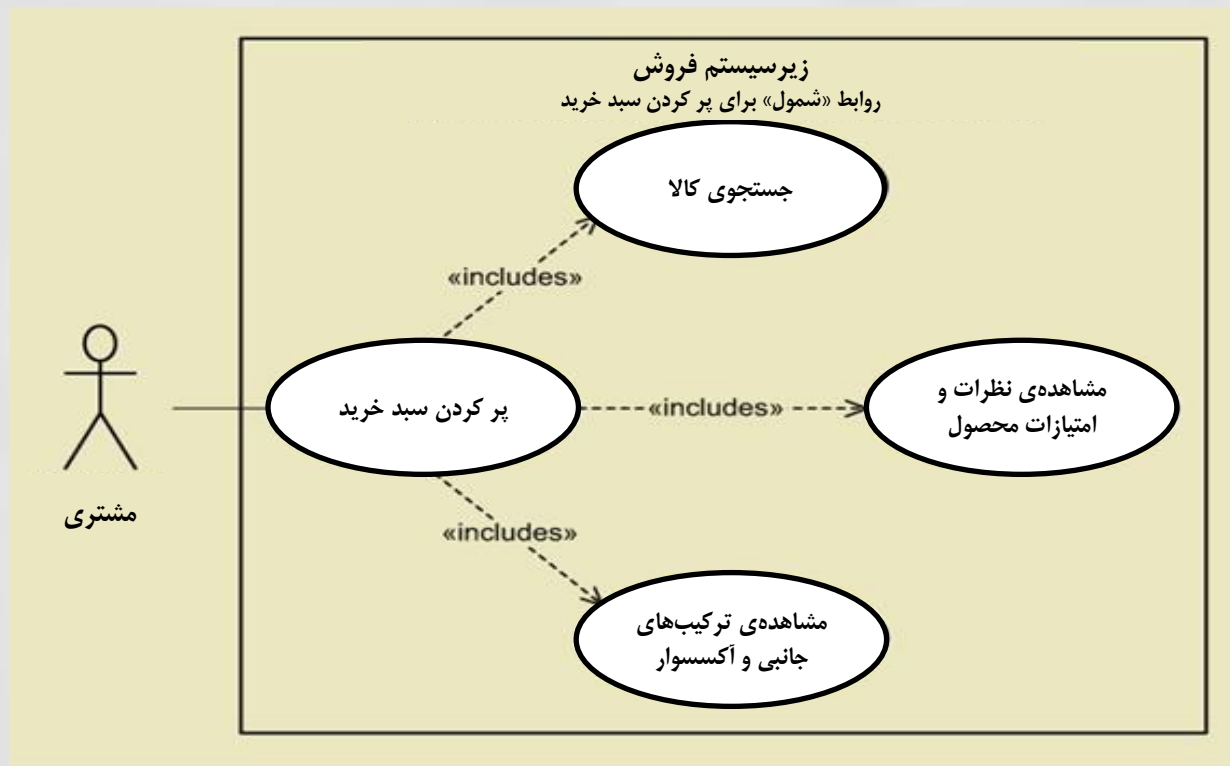


# نمودارهای مورد کاربرد: ترسیم برای عملگرهای داخلی RMO



# نمودارهای مورد کاربرد: رابطه‌ی <<includes>> یا «شمول»

نوعی رابطه بین موارد کاربرد که یک مورد کاربرد به صورت کلیشه‌ای درون یک مورد کاربرد دیگر موجود باشد- مشابه یک subroutine (زیرروال یا تابع یا متد) فراخوانی شده.



# ایجاد و توسعه‌ی نمودارهای مورد کاربرد

تحلیل‌گران از انواع مختلفی از نمودارهای کاربرد برای ارتباط با کاربران، ذی‌نفعان، مدیریت و اعضای تیم استفاده می‌کنند.

## قدم‌های ایجاد نمودارهای مورد کاربرد:

1. تمامی ذی‌نفعان و کاربرانی که از دیدن یک مورد کاربرد سود می‌برند را تشخیص دهید.
2. در مورد چیزهایی که هر ذی‌نفع یا کاربر لازم است تا در یک نمودار مورد کاربرد بررسی کند تصمیم‌گیری کنید. نمودار مورد کاربرد ممکن است برای هر زیرسیستم، برای هر نوع کاربر، برای موارد کاربرد دارای رابطه‌ی شمول و برای موارد کاربرد با ذی‌نفعان خاص ایجاد شوند.
3. برای هر نیاز ارتباطی بالقوه، موارد کاربرد و کاربران مربوطه را انتخاب نموده و نمودار مورد کاربرد را رسم کنید. نرم‌افزارهای زیادی وجود دارند که از آن‌ها می‌توان برای رسم نمودارهای مورد کاربرد استفاده کرد. ([لینک](#))
4. هر نمودار کاربرد را به دقت نام‌گذاری کرده و توجه داشته باشید که کی و چگونه می‌بایست از نمودار برای بررسی موارد کاربرد با ذی‌نفعان و کاربران استفاده نمود.

# خلاصه (۱ از ۲)

- این فصل اولین مورد از سه فصلی می باشد که به عنوان بخشی از تحلیل سیستم بر روی مدل سازی نیازمندی های کارکردی تمرکز می کند
- موارد کاربرد، کارکردهای تشخیص داده شده یا فعالیت های انجام شده توسط سیستم در پاسخ به یک نیاز کاربر می باشند
- دو تکنیک برای تشخیص موارد کاربرد عبارتند از: تکنیک هدف کاربر و تکنیک تجزیه ی رخدادها
- تکنیک هدف کاربر کار را با شناسایی کاربران نهایی که عملگر نامیده می شوند و پرسش اینکه این کاربران در هنگام تعامل با سیستم چه اهداف خاصی دارند آغاز می کند
- تکنیک تجزیه رخداد کار را با شناسایی رخدادهایی که به وقوع می پیوندند و نیاز به پاسخ توسط سیستم دارند آغاز می کند

## خلاصه (۲ از ۲)

- سه نوع رخداد شامل رخدادهای خارجی، زمانی و حالتی (داخلی) می باشد
- توصیف مختصر مورد کاربرد برای هر مورد کاربرد نوشته می شود
- نمودار مورد کاربرد یک نمودار UML می باشد که برای نمایش موارد کاربرد (حالت های استفاده) و عملگرها به کار می رود
- در نمودار مورد کاربرد؛ عملگرها، مرز اتوماسیون، موارد کاربرد مرتبط با هر عملگر و روابط «شمول» نمایش داده می شوند
- با توجه به نیاز برای بررسی موارد کاربرد با ذی نفعان، کاربران و اعضای تیم ممکن است انواع مختلفی از نمودارهای مورد کاربرد ترسیم شوند