



# در مهندسی نیازمندی ها متفاوت باشید

راهنمای علمی و کاربردی برای افزایش مهارت های کلیدی

یک مهندس نیازمندی ها

زهرا غلامی

## فهرست مطالب

۳	پیشگفتار
۳	نیازمندی چیست؟
۳	مهندسی نیازمندی ها چیست؟
۴	ذینفعان چه کسانی هستند؟
۵	یک مهندس نیازمندی حرفه ای باید چه ویژگی هایی داشته باشد؟؟؟
۵	مهارت زبان بدن
۷	مهارت آشنایی با تیپ های شخصیتی
۷	انواع تیپ شخصیت بر اساس مدل DISC چیست؟
۸	چگونه می توانیم در یک مذاکره در مدت زمان کم، تیپ شخصیتی افراد را تشخیص دهیم؟
۹	مهارت گوش دادن موثر
۱۰	مهارت های برقراری ارتباط موثر
۱۶	مهارت حل مسائل و تصمیم گیری
۱۸	مهارت شناخت کسب و کار مختلف
۱۹	مهارت استخراج نیازمندی ها
۲۲	مهارت مدلسازی نیازمندی ها
۲۲	یک مدل خوب می تواند چه کاری انجام دهد؟
۲۲	چرا UML (Unified Modeling Language) از اهمیت برخوردار است؟
۲۳	معرفی کامل Use Case View
۲۳	هدف Use Case دیگرام چیست؟
۲۵	چگونه Actor ها را بیابیم؟
۲۶	سناریو یا شرح Use Case
۲۹	ملزومات یک مهندس نیازمندی ها چیست؟
۲۹	مهارت تایپ ۱۰ انگشتی
۳۰	مهارت کار با نرم افزار پرزی
۳۱	مهارت طراحی اینفورگرافیک

## پیشگفتار

در این کتاب الکترونیک به مهندس نیازمندی‌ها که شغلش اهمیت ویژه‌ای دارد، فقط از بعد فنی نگاه نکردم، به این خاطر که او بیشترین ارتباط را با ذینفعان دارد، داشتن مهارت‌های ارتباطی جز ملزومات شخصیت او خواهد بود. او با به‌کارگیری مهارت‌های ارتباطی می‌تواند ارتباط بهتری با ذینفعان برقرار کند که این خود می‌تواند کمک شایانی در رسیدن به هدف نهایی تولید یک نرم‌افزار یعنی رضایتمندی ذینفعان داشته باشد. همچنین مهارت‌های دیگری که نیاز است یک مهندس نیازمندی‌ها به آنها مجهز باشد مهارت‌های شناخت کسب و کارهای مختلف، استخراج نیازمندی‌ها و مدلسازی نیازمندی‌ها می‌باشد.

### نیازمندی چیست؟



نیازمندی یک شرط یا قابلیت است که کاربر از طریق آن مسئله‌اش حل شود و یا به هدفش برسد. منظور از مسئله می‌تواند مشکلی باشد که در وضعیت جاری انجام فرآیند کار وجود دارد و یا فرصتی که برای تحقق ایده‌های جدید در جهت بهبود و پیشرفت در کار است.

### مهندسی نیازمندی‌ها چیست؟



چهار فعالیت اصلی در مهندسی نیازمندی‌ها

استخراج نیازمندی‌ها: با استفاده از تکنیک‌های مختلف استخراج نیازمندی‌ها باید از ذینفعان و دیگر منابع نیازمندی‌های اصلی را بدست بیاوریم. یعنی همه تکنیک‌های موجود را بدانیم و هر جا متناسب با شرایط از یک یا چند تکنیک استفاده کنیم.

تکنیک‌های استخراج نیازمندی‌ها عبارتند از مصاحبه، مشاهده، مهندسی معکوس Reverse engineering، نمونه‌سازی Prototyping، توفان فکری Brainstorming، گروه متمرکز Focus group و .....

مستندسازی نیازمندی‌ها: بعد از استخراج نیازمندی‌ها، نیازهای اصلی یا باید تایپ شود و یا باید مدلسازی شود به عنوان مثال از زبان استاندارد مدلسازی UML استفاده شود و نمودارهای اصلی مانند نمودار مورد کاربرد Use case Diagram، نمودار کلاس Class Diagram، نمودار فعالیت Activity Diagram، نمودار وضعیت State Diagram رسم شود.

**اعتبارسنجی:** برای اطمینان از درستی نیازمندی ها مستند شده نیاز است اعتبارسنجی صورت گیرد یعنی توسط ذینفعان درستی درک نیازمندی تایید شود.

**مدیریت نیازمندی ها:** مدیریت نیازمندی ها فرآیندی مستمر در طول پروژه است که شامل هر گونه اندازه گیری پیشرفت پیاده سازی نیازمندی های ضروری پروژه ، کنترل انسجام و پیوستگی بعد از تغییرات می باشد، یعنی بررسی اینکه تغییر این نیازمندی چه تاثیری بر سایر نیازمندی ها دارد. در کل هدف از مدیریت نیازمندی ها، اطمینان از پیاده سازی نیازها و انتظارات ذینفعان است. که خود مبحث مفصلی می باشد.

مهندسی نیازمندی ها رویکردی نظام مند، برای تعیین و مدیریت نیازمندی ها می باشد. اهداف آن عبارتند از:

- شناخت نیازمندی های واقعی ذینفعان و رسیدن به توافق بر سر نیازمندی ها با ذینفعان، مستندسازی نیازمندی ها بر اساس استانداردها و مدیریت آن ها به صورت مداوم
- درک و مستندسازی خواسته ها و نیازمندی های ذینفعان- تعیین و مدیریت نیازمندی ها با به حداقل رساندن ریسک ناشی از عدم تطابق سیستم با نیازمندی های ذینفعان

## ذینفعان چه کسانی هستند؟



یک شخص یا سازمانی که به صورت مستقیم و غیر مستقیم بر روی نیازمندی های سیستم تاثیر گذار است. یک پروژه موفق به دنبال برآورده کردن نیازها و انتظارات ذینفعان است. ذینفع می تواند کاربر سیستم نباشد.

یکی از دسته بندی های ذینفعان می تواند این باشد که به دو گروه تقسیم شوند ذینفعان پروژه و ذینفعان محصول. به عنوان مثال سیستم خرید اینترنتی را در نظر بگیرید، مشتری و کارشناسانی که با سیستم در ارتباط اند، ذینفع محصول که سیستم باید طوری تعریف شده باشد که مشتری به راحت ترین حالت ممکن بتونه خریدش انجام بده و کارشناسان نیازهایشان را از طریق سیستم رفع نمایند. ذینفع پروژه هم مدیریت سایت است.

شناسایی ذینفعان از اهمیت برخوردار می باشد، پاسخگویی به پرسشهای زیر می تواند در شناسایی ذینفعان به ما کمک کند.

**کاربران سیستم چه کسانی هستند؟**

**مشتریان یا خریداران سیستم چه کسانی هستند؟**

**چه کسانی تحت تاثیر خروجی های سیستم قرار می گیرند؟**

**چه کسانی در زمان نصب، راه اندازی و تحویل، سیستم را بررسی و تایید می کنند؟**

**چه کسانی سیستم جدید را نگهداری و پشتیبانی خواهند کرد؟**

در زمان تعیین نیازمندی ها ذینفعان کلیدی به علت مشغله زیاد در جلسات حضور ندارند، معمولا بیکارترین افراد به عنوان نماینده در جلسات شرکت می کنند. این موضوع باعث عدم شناسایی نیازمندی های اصلی می شود.



## یک مهندس نیازمندی حرفه ای باید چه ویژگی هایی داشته

باشد؟؟؟



یک مهندس نیازمندی ها به عنوان فردی موثر در پروژه، اغلب مرکز توجه است. کسی است که مستقیما با ذینفعان در ارتباط است. پس یک مهندس نیازمندی ها باید بتواند ارتباط موثر را با ذینفعان برقرار نماید. باید بتواند نیازمندی ها از اظهارات ذینفعان استخراج کند، آنها را به درستی تفسیر کند و با رفتاری مناسب با آنها ارتباط برقرار کند. همچنین شنونده خیلی خوبی باشد و سؤالات درست را در زمان درست مطرح نماید. کنترل بر روی اظهارات ذینفعان داشته باشد تا از هدف دور نشود. در زیر اشاره ای به مهارت هایی که نیاز است یک مهندس نیازمندی های حرفه ای داشته باشد تا در کارش موفق تر شود، آورده شده است.

### مهارت زبان بدن

زبان بدن یا Body Language یکی از اجزای ارتباطات غیر کلامی است که در برقراری ارتباطات روزمره ما جایگاه بسیار پررنگی دارد. نحوه قرارگیری ما، حرکات بدن و دست به هنگام صحبت کردن، همه و همه در شکل دادن و تأثیرگذاری ارتباطات ما - علی الخصوص ارتباطات کلامی - نقش موثری دارند. اشاره ای به تعدادی از آنها که می توانید در جلساتتان با ذینفعان را به کار ببرید، خواهیم داشت.

- حرکاتی از قبیل تماس چشمی و تکان دادن سر موجب ایجاد حس همدلی می شوند، مگر زمانی که طرف مقابل متوجه شود شما احساس واقعی خود را پنهان می کنید.
- کلمات را به دقت انتخاب کنید تا می توانید صادق باشید.
- رعایت یک فاصله قابل قبول با افراد جزئی از زبان بدن است و مقدار آن بسته به موقعیت تغییر می کند.
- لباس باید متناسب با حرفه شما باشد، متناسب با زمان و مکان لباس بپوشید.
- وقت شناس باشید، با تاخیر تاثیر بدی از خود بر جای خواهید گذاشت.

- آنچه می گوئید مودبانه و مثبت باشد، کلماتی که به زبان می آورید، شخصیت شما را بر ملا می سازد.
- در جلسات حواستان به گوشی همراهتان نباشد این یک نوع بی توجهی به طرف مقابل به حساب می آید.

\*\*\*\* به عنوان مثال تجربه ای که خودم از شرکت در جلسات داشتم و متأسفانه زیاد هم دیده می شود. اینکه افراد در جلسات حواسشان به تلفن همراه خود است به طوری که توجهی به شخصی که در حال صحبت کردن است ندارند، نه ارتباط چشمی برقرار می کنند و نه سری به منزله تایید تکان می دهند. همچنین افرادی که به بهانه پاسخگویی به تلفن همراه خود از جلسه خارج می شوند و پس از بازگشت به علت عقب ماندن از موضوع مورد بحث درخواست تکرار آن را دارند، که این نوعی بی توجهی به وقت دیگران به حساب می آید. همه این رفتارهای که به زبان بدن افراد بر می گردد می تواند باعث قضاوت دیگران در مورد ما شود.



تأثیرگذاری ماندگار

وقت شناس باشید

آنچه می گوئید مودبانه و مثبت باشد

فروتنی در رفتار داشته باشید

مطلوب لباس بپوشید



## مهارت آشنایی با تیپ های شخصیتی

یک مهندس نیازمندی های حرفه ای لازم است مطالعاتی در خصوص تیپ های شخصیتی داشته باشد تا بتواند با شناخت بهتر ذینفعان ارتباطات بهتری با آنها برقرار کند. شاید خود شما هم در جلساتی که شرکت کردید متوجه افرادی شده اید که دوست ندارند راجع به موضوعی جزئیات هم توضیح داده شود، می خواهند خیلی کلی از موضوع سر در بیاروند یا اینکه افرادی که خیلی دقیق از شما می پرسند که برای این قسمت شما چه برنامه ای دارید؟ حتی شاید موضوعاتی که فنی هستند و نیازی به دونستنشون وجود نداره اما از شما می خواهند که برایشان توضیح بدهید، اگر در خصوص تیپ های شخصیتی اطلاعات داشته باشید مدیریت جلسات برایتان راحت تر می شود و میدانید با هر فردی چه طور صحبت کنید که هم متقاعد تر شود و هم حرف های شما باعث ایجاد خستگی در آن افراد نشود.

مدل های متفاوتی برای شناخت تیپ های شخصیتی وجود دارد. به عنوان مثال مدل MBTI که افراد را به ۱۶ دسته و مدل DISC که افراد را به چهار دسته تقسیم نموده است.

همانطور که گفتم در شناخت تیپ های شخصیت افراد، یکی از مدل های رایج مدل DISC می باشد که درباره آن به طور مختصر توضیحاتی کاربردی را خواهم داد. با دانستن و تشخیص تیپ شخصیتی هر فرد و به ویژه از همه مهمتر تیپ شخصیتی خودمان، می توانیم رفتار مناسبتری در مقابلشان از خود نشان دهیم.

### انواع تیپ شخصیت بر اساس مدل DISC چیست؟

- تیپ شخصیتی D : صفات بارز این تیپ شخصیتی شامل افرادی سلطه گر، مقتدر، قوی که بی پرده صحبت می کنند ولی کم حوصله و هدفمند صحبت هایشان را دنبال می کنند.
- تیپ شخصیتی I : افراد تاثیر گذار ، معاشرتی ، خونگرم ، صمیمی ، مراقب باشید که این افراد پرحرف بوده و البته زبان بدن فعالی هم دارند.
- تیپ شخصیتی S : افراد دارای ثبات، آرام، صبور و احساسی، خوش برخورد، دقت کنید این افراد در تصمیم گیری کند و در برابر تغییرات، مقاومت بیشتری دارند.
- تیپ شخصیتی C: افراد با این تیپ شخصیتی معمولاً مرتب، دقیق، اتو کشیده، منظم، محاسبه گر بوده و از خودشان و دیگران انتقادهای زیادی می کنند.

## چگونه می توانیم در یک مذاکره در مدت زمان کم، تیپ شخصیتی

### افراد را تشخیص دهیم؟



معمولا افراد مقتدر و اجتماعی که دارای تیپ شخصیتی D هستند، حرکات تند و سریع دارند یعنی تند صحبت می کنند، تند حرکت می کنند، کم تر حرف می زند و همه چیز را بررسی و بی تعارف و رک بیان می کنند ولی در مقابل شخصیت I با شما با لبخند و گرم برخورد می کند و تمایل به گپ زدن دارند. در مقابل این افراد یکی از راهکار های این است که از پاورپوینت در جلسات استفاده شود تا بهتر موضوع را درک کنند.

در برخورد با افراد گروه C و S معمولا حرکاتشان با آرامش همراه است ، با دقت به صحبت های شما گوش می دهند و کمتر حرف می زنند، همه چیز را با دقت می بینند و به دانستن جزئیات محصول و موضوع مورد بحث علاقه مند هستند و به طور کلی می توان گفت که افراد در حوزه ی D و I کلی نگر بیشتر توجه به عکس دیدن دارند ولی افراد در حوزه ی C و S جزئی نگر بوده و علاقه بیشتری به توضیحات دارند.

بر اساس اصول و فنون مذاکره، وقتی می خواهیم بر سر موضوع مذاکره کنیم باید با توجه به تیپ شخصیتی افراد پیش رو مذاکره خود را مدیریت کنیم . مثلا در جلسات در مقابل تیپ شخصیتی D باید بدانیم که آنها افرادی هستند که زمان برای آنها خیلی مهم است و در مذاکره با این افراد خیلی با حاشیه رفتن وقتشان را نگیریم زیرا جزئیات محصول برایشان مهم نیست. می توانید در مقابل این افراد از روش استخراج نیازمندی های نمونه سازی یا Prototyping استفاده کنید که برایشان ملموس تر باشد.

حال اگر در مذاکره خود به فردی با تیپ شخصیت I برخورد کردید چون این افراد رفتار اجتماعی دارند برخورد خشک و رسمی نداشته باشید و آنها علاقه زیادی دارند که شما انرژی مثبت به سمتشان بفرستید توصیه میکنم سریعا به سراغ توضیحات فنی بروید و اجازه دهید با شما معاشرت داشته باشند و بعد وارد بحث شوید.

اصول مذاکره در مورد افراد با تیپ شخصیت S که شاخصه ی اصلی آنها اجتماعی و خونگرم هستند و اگر محیط امن را برایشان ایجاد کنید و فرد احساس امنیت کند مسلما نتیجه خیلی خوبی از مذاکره با ایشان خواهید داشت و البته به این نکته توجه کنید که سوال و جزئیات زیادی را از شما می پرسند و امیدوارند که شما به سوالاتشان پاسخ دقیق بدهید. اگر با افراد با تیپ شخصیت C مواجه شدید توضیحات خود را بصورت جزئی و همراه با اعداد و ارقام ارائه بدهید و توجه داشته باشید آنها از شما جزئیات بیشتری می خواهند.

برای مطالعه بیشتر کتاب شخصیت خوانی اثر پل تایگر پیشنهاد می شود.



## مهارت گوش دادن موثر

شاید برایتان عجیب باشد ولی یک راهکار کلیدی برای ارتباطات بهتر و قوی تر، گوش دادن فعال و موثر است. واقعیت این است که اکثر مردم انقدر که تمایل به حرف زدن دارند که گوش دادن را فراموش کرده اند. گوش دادن موثر کمک می کند بفهمید دقیقا طرف مقابل چه می خواهد و به این ترتیب می توانید بهتر به او کمک کنید. همچنین به او می فهماند که شما برای شنیدن حرف های او مشتاق هستید. شما با این کار حضور او را به رسمیت می شناسید و حس بسیار خوبی به او می دهید. در هنگام گوش دادن سعی کنید قضاوت نکنید، فقط گوش کنید.

شاید این تجربه را داشته باشید ما به عنوان مهندس نیازمندی ها در برخی مواقع نیاز را به صورتی که خودمان دوست داریم برداشت می کنیم و آن چیزی که در ذهنمان می گذرد را مطرح می کنیم حتی با این کار ممکن است ذینفع را از خواسته اصلی اش دور کنیم. ما باید با دقت به صحبت های ذینفعان گوش کنیم و حتی برای اطمینان از فهمیدن درست آن، نیازمندی را تکرار کنیم.

### برای گوش دادن فعال چه کاری می توان انجام داد؟؟؟؟

- نگاه خود را بر گوینده نگه دارید.
- در صورت نیاز یادداشت برداری کنید.
- توجه کامل خود را بر گوینده و بحث متمرکز کنید و سریع درصدد ارائه پاسخ به وی نباشید.
- راجع به او قضاوت نکنید و اجازه دهید کلام او کامل شود.
- به زبان بدن گوینده توجه کنید. اغلب زبان بدن گوینده به اندازه کلمات وی بیانگر احساسات وی است.
- سوالاتی بپرسید تا گوینده به ادامه صحبت تشویق شود و شما اطلاعات بیشتری به دست آورید.
- چیزی را که شنیده اید با کلمات خود بازگو کنید تا از درک خود مطمئن شوید و ذینفعان را متوجه کنید که سخنان وی را فهمیده اید: "پس یعنی شما می گوئید که .....". البته زیاد این کار را انجام ندهید زیرا ممکن است آزاردهنده شود.

یک مهندس نیازمندی های حرفه ای باید سه کار انجام دهد

- ۱- خوب گوش کند
- ۲- خوب گوش کند
- ۳- خوب گوش کند



توانایی برقراری ارتباط موثر نقش مهمی در جلسات مصاحبه ایفا می کند. یک مهندس نیازمندی های حرفه ای باید این توانایی را داشته باشد.



### مهارت های برقراری ارتباط موثر

مهارت های ارتباطی قوی یکی از ویژگی های مهم و کلیدی یک مهندس نیازمندی ها به حساب می آید، پس نیاز است در خصوص این موضوع بیشتر صحبت کنیم که چگونه می توانیم ارتباطات بهتری داشته باشیم؟؟؟؟

**مثبت باشید**

**با گارد و جملات منفی صحبت را شروع نکنید  
با دید مثبت وارد انجام یک کار شوید**



ما در ۹۰ ثانیه اول در ارتباطات مورد قضاوت قرار می‌گیریم پس بهتر است مواردی که در زیر بیان شده، رعایت نماییم.

### معیارهای قضاوت در ۹۰ ثانیه اول در ارتباطات

**حالت چهره** وقتی وارد یک محیط می‌شویم حالت چهره ما روی افراد تاثیر می‌گذارد می‌تواند نگاه آنها به ما در همان چند ثانیه اول تعیین کند که مثبت است یا منفی...

**حرکات چشم** پایین نگاه کردن بالا نگاه کردن نشان از اعتماد به نفس یا عدم اعتماد به نفس ما می‌باشد.

**بو** بویی که از ما ساطع می‌شود می‌تواند روی قضاوت دیگران در مورد ما تاثیر گذار باشد.

**صدا** محکم، پر قدرت، توانمند و با انرژی صحبت کردن حتی می‌تواند تسلط یا عدم تسلط ما بر حرفه مان را نشان دهد.

**پوشش** آنچه بر تن داریم می‌تواند عاملی برای قضاوت دیگران در خصوص ما باشد.

**کلمات و جملات مناسب** استفاده از کلمات مناسب و به جا می‌تواند بر روی دیگران تاثیر گذار باشد.

## اعتماد به نفس

یک مهندس نیازمندی‌ها اغلب در مرکز توجه قرار دارد. او گهگاه مورد انتقاد قرار می‌گیرد، در نتیجه نیاز به سطح بالایی از اعتماد به نفس دارد تا بتواند از عقاید و اهداف خود دفاع کند. برای داشتن اعتماد به نفس بیشتر به چند مورد اشاره می‌کنم.

۱- **باور به توانایی خود در عمل کردن.** باور داشته باشید کاری را که

شروع کرده‌اید به بهترین نحو به اتمام می‌رسانید

۲- **اطمینان از توانایی خود در دنبال کردن فعالیتها و ثابت قدم بودن.**

پیگیر و مسولیت‌پذیری در انجام کار از اهمیت ویژه‌ای برخوردار

است، هر چه قدر فاصله جلسات بیشتر شود زمان بیشتری جهت

یادآوری کارها مورد نیاز می‌باشد.

۳- **باور به توانایی خود در عبور از موانع.** به عنوان یک مهندس

نیازمندی‌ها ما باید توانایی حل مسائل را داشته باشیم تا بتوانیم

برای هر کدام راه‌های زیادی را در نظر بگیریم و در انتها

معقولترین را انتخاب کنیم.

۴- **باور به توانایی خود در درخواست کمک.** در صورتی که به مسئله

بر خوردیم که تصمیم‌گیری در خصوص راه حل مناسب کدام

است؟ از افراد با تجربه‌تر کمک بگیریم.

**تقاضای کمک نشانه ضعف نیست، بلکه نشانه هوش و علاقه به**

**خود است.**

## متقاعد سازی

یک مهندس نیازمندی‌ها باید طوری صحبت کند که مدافع نیازمندی‌های مورد نظر ذینفعان باشد. نحوه بیان و ارائه نیازمندی‌ها در جلسات تیم از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. به علاوه او باید بتواند عقاید متفاوتی که در جلسات مطرح می‌شود را به ایجاد توافق در میان ذینفعان برساند. برای اینکه بتوانید کنترل بهتری در جلسات داشته باشید نیاز است اشاره‌ای به اصول متقاعد سازی شود.

۱- ایده اصلی و واضح را در عرض ۵ دقیقه (منظور کوتاه ترین زمان ممکن) بیان کنیم. به عنوان مثال در خرید اینترنتی ارائه خدمات پشتیبانی و حتی امکان بازگرداندن کالا (تحت شرایط مشخص) به عنوان یک نیازمندی مطرح شود تا بتوانیم از این طریق اعتماد مشتریان را افزایش دهیم.

۲- فایده واضح برای ذینفعان بیان شود. به عنوان مثال در خرید اینترنتی ما به عنوان مهندس نیازمندی ها به ذینفعان پیشنهاد می کنیم که روش پرداخت می تواند به دو صورت انجام شود. یک روش همان پرداخت آنلاین و روش دیگر پرداخت در محل، تا افرادی که نگران هستند که بعد از پرداخت، کالا تحویل داده نشود، با اطمینان بیشتری کالا را تهیه نمایند.

این نکته را در نظر داشته باشید ما به عنوان مهندس نیازمندی ها فقط می توانیم پیشنهاد دهیم تصمیم نهایی اینکه نیازمندی در سیستم پیاده سازی شود یا خیر، بر عهده ذینفعان است.

۳- روند اجرا به طور واضح بیان شود. روند واضح در مطرح نمودن یک نیازمندی بسیار بسیار ضروری است. اینکه اجزا با یک دیگر ارتباط منطقی داشته باشند و یک مسیری ایجاد بشود که ذینفعان بتوانند خیلی راحت آن را دنبال کنند و گیج نشوند. به عنوان مثال در همان خرید اینترنتی روند خرید یک مشتری باید واضح و مشخص باشد اینکه ابتدا اطلاعات ضروری خود اعم از هویتی و اطلاعات ارسال سفارش از مشتری دریافت شده و سپس کل اطلاعات جهت بازبینی سفارش به مشتری نمایش داده شود و پس از تایید وی وارد صفحه اطلاعات پرداخت شود.

اصول متقاعد سازی .....

۴- توضیحات زیاد در جلسات مطرح نشود. یک مهندس نیازمندی ها باید این را در نظر بگیرد که حجم زیاد اطلاعات مطرح شده می تواند باعث ایجاد خستگی شود. پس بهتر است در هر جلسه تعدادی نیازمندی مطرح شود تا در خصوص انجامش به توافق رسیده شود.

نکته مهم این که نیازمندی ها باید لیست شود و توسط ذینفعان اولویت بندی شود ما به عنوان مهندس نیازمندی ها تنها آنها را در اولویت بندی بهتر راهنمایی می کنیم که از نظر فنی بهتر است این کار قبل کار دیگر انجام شود. تصمیم نهایی با خود ذینفعان می باشد.

۵- جلسات در زمان مناسب به پایان برسد. مغز ما توان پردازش مشخصی دارد و بعد از آن باید استراحت کند. هر چه قدر صحبت ما کوتاه تر باشد، جلسات مفید تر خواهد بود.

## حل اختلافات

نظرات متفاوت از ذینفعان مختلف می تواند موجب تناقضات بین اظهاراتشان در طی مهندسی نیازمندی ها شود. یک مهندس نیازمندی ها باید تناقض را شناسایی کرده و توانایی حل و فصل کردن آن را بین بخش های درگیر داشته باشد. شاید در جلسات مصاحبه به این مورد برخورد کرده باشید قرار است نرم افزاری تولید شود که بین بخش هایی در سازمان مشترک است همیشه هر بخشی اولویت را به انجام نیازمندی های خود می دهد و این مسئله می تواند باعث اختلاف می شود. یکی از این تکنیک ها این است که بگوییم هر بخشی نیازمندی هایشان را بنویسند و اولویت بندی کنند و یکی در میان با توجه به اولویت هایی که خود تعریف کرده اند کارها انجام شود البته از نظر مهندس نیازمندی ها باید اولویت سیستمی هم در نظر گرفته شود. مثلا در خرید اینترنتی ابتدا باید مشتری در سایت عضو شود (بخش امور مشتریان) تا در مرحله بعد انتخاب کالا (بخش فروش) انجام شود.

همچنین این اختلافات می تواند بین یک مهندس نیازمندی ها با ذینفعان به وجود بیاید. مثلا موردی در جلسه مصاحبه با واحد آموزش و ترویج داشتیم این بود که آنها اصرار به این موضوع داشتند که عضویت برای خواندن هر مقاله ای لازم است پیشنهاد ما به ایشان این بود که بهتر است این طور نباشد زیرا بسیاری از افراد به علت اینکه می خواهند در همان زمان مطالعه را انجام دهند، حاضر به ثبت نام نمی شوند، حتی خود ما هم در بسیاری از مواقع وقتی از ما اطلاعات می خواهند از ادامه ماندن در آن صفحه خوداری می کنیم.

**توجه داشته باشید ما به عنوان مهندس نیازمندی ها فقط می توانیم پیشنهاد دهیم تصمیم نهایی با ذینفعان است.**



### مدیریت زمان

یک مهندس نیازمندی های حرفه ای باید بتواند در جلسات مدیریت زمان داشته باشد به این صورت که هدف از تشکیل جلسات برای تک تک افراد شرکت کننده از قبل مشخص باشد، اگر قرار است مستندی را همه مطالعه کنند و نظرشان را اعلام کنند، از قبل در اختیارشان قرار داده شود تا جلسه با نظم خاصی پیش رود و دچار بحث های بی فایده و زمان گیر نشود و اگر هم این اتفاق افتاد یک مهندس نیازمندی ها باید بتواند آن را به خوبی کنترل کند.

**همچنین تاکید شود که افراد مطلع از فرآیند کسب و کار در جلسات حضور پیدا کنند تا زمان جلسه به هدر نرود.**



**یکی از دلایل شکست پروژه های نرم افزاری در ایران، اهمیت ندادن به مهندسی نیازمندی ها، دادن مسئولیت به افرادی که مهارت های کافی برای انجام این کار ندارند.**



مهارت توانایی حل مسئله نقش مهمی ایفا می کند. یک مهندس نیازمندی های حرفه ای باید این توانایی را داشته باشد.



## مهارت حل مسائل و تصمیم گیری

منظور از مسائل می تواند فرصت تجاری تحقق یک ایده یا مشکلی باشد که در کسب و کار بوجود آمده که ذینفعان به دنبال راهکاری برای آنها می گردند تا بتوانند کسب و کار خود را ارتقا دهند.

برای حل مسائل روش های متفاوتی وجود دارد که یکی از آنها روشی هفت مرحله ای است، که به صورت گام به گام در زیر توضیح داده شده است. با به کارگیری و عمل به آن می توانید مسائل را حل نمایید.

**گام اول :** صورت مسئله را به وضوح تعریف کنید. مسئله دقیقا چیست؟؟؟ حقایق را بررسی کنید. وضعیت فعلی انجام کار چگونه است؟؟ شرایط واقعی را درک کنید و نه احتمالات یا بدیهیات را، فقط دنبال حقیقت های وضع موجود باشید. اگر افرادی که برای حل مسئله تعیین شده اند، به وضوح ندانند مسئله اصلی چیست، وقت و انرژی بسیار زیادی تلف می شود.

فهمیدن مساله از اهمیت فوق العاده ای برخوردار است برای این مرحله از کار وقت بگذارید.

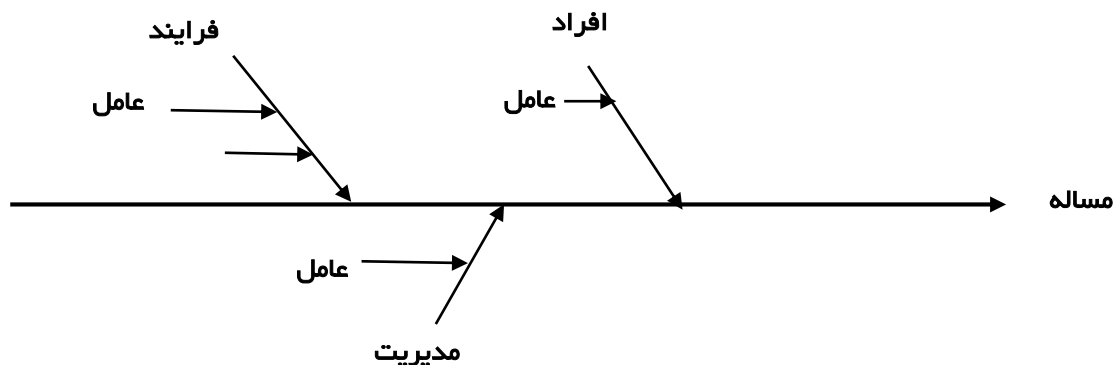


**گام دوم:** تمام علت های محتمل بروز این مسئله را بیابید. چرا و چگونه چنین اتفاقی افتاد؟ گاهی فقط همین گام باعث یافتن راه حل می شود.

با استفاده از روش استخوان ماهی شما می توانید عوامل بروز مسئله را پیدا کنید. این عوامل می تواند در دسته های متفاوتی قرار گیرد. مثلا مسائلی که مربوط به فرایند انجام



کار می باشد، عواملی که از افراد سر می زند، عواملی که از تصمیمات مدیریتی ناشی می شود و ....



هدف از کاربرد نمودار استخوان ماهی (نمودار علت و معلول) یافتن راه حلی برای مساله نیست، بلکه هدف شناسایی علل اصلی بروز آن است.

و سپس بر اساس اصل پارتو یا اصل ۲۰-۸۰، ۲۰ درصد از عوامل مهمی که ۸۰ درصد مسئله را تشکیل می دهند را بیابید تا تمرکزتان بر آن عوامل مهم و تاثیر گذار باشد.

**گام سوم:** تمام راه حل های ممکن را پیدا کنید. هر چه راه حل های بیشتری داشته باشیم، احتمال رسیدن به بهترین راه حل بیشتر است.

**گام چهارم:** تصمیمی اتخاذ کنید. در حالت کلی اتخاذ هر تصمیمی بهتر از آن است که تصمیمی نگیریم.

**گام پنجم:** برای اجرای تصمیم، مسئولیت ها را تعیین کنید. چه کسی دقیقا چه کاری را کی و با چه کیفیتی انجام دهد؟

**گام ششم:** زمانبندی ارائه گزارش ها را مشخص کنید و معیاری برای سنجش موفقیت تصمیمات انتخاب کنید. راهکاری که معیار سنجش و مهلت مشخص نداشته باشد، در واقع راه حل نیست.

**گام هفتم:** برای پیاده سازی آن با استفاده از مدلسازی تصویری آن را به زبان قابل فهم برای برنامه نویسان تبدیل کنید.

شناخت کسب و کارهای بیشتر (مثلا فروش، انبار داری، تسهیلات بانکی، تدارکات و ...) یکی از توانایی های یک مهندس نیازمندی های حرفه ای می باشد.





## مهارت شناخت کسب و کار مختلف

در ابتدا باید مدل کسب و کارشان را بفهمیم؟

ابتدا باید مشتریان را بشناسیم؟ 


ساختار درآمدی از فروش، آموزش، پشتیبانی و .... را بشناسید. 

کانال های ارتباطی از چه طریقی است؟ تماس تلفنی- سایت - حضوری و .... 

منابع کلیدی را تعیین کنید. افراد، سرورها و .... 

ساختار هزینه کسب و کار چگونه است؟ بابت چه چیزهایی هزینه می شود؟ 

سخت افزار، نیروی انسانی و ....

شرکای اصلی چه کسانی هستند؟ برخی از فعالیت ها در خارج از کسب و کار فراهم می شود. 

فعالیت های کلیدی شان چیست؟ مثلا برای خرید اینترنتی فروش محصولات 

ارزش پیشنهادی به مشتری چیست؟ هر کسب و کار به دنبال حل مشکلات 

مشتری و نیازهای او از طریق ارزش های پیشنهادی است.

ارتباط با مشتری چگونه است؟ مثلا برای پشتیبانی 

شناخت دامنه کسب و کار ذینفعان و درک آن از اهمیت ویژه ای برخوردار است. به عنوان یک مهندس نیازمندی ها ما باید کسب و کار های مختلفی را بشناسیم و بدانیم که قرار است چه ارزشی را به کسب و کار ذینفعان پروژة اضافه کنیم. هر چه دامنه های بیشتری از کسب و کار را بشناسد می تواند وضعیت جاری فرآیند را بفهمید. هدف فهمیدن فرآیندی که هم اکنون در حال انجام است، زیرا در مرحله بعد از فهمیدن فرآیند نیاز است مسائل و مشکلات آن مشخص گردد.

تسلط نداشتن یک مهندس نیازمندی‌ها به تکنیک‌های استخراج نیازمندی‌ها، باعث جمع‌آوری نیازمندی‌های نامطلوب و کم‌اهمیت می‌شود و در نهایت پروژه را دچار چالش می‌کند. پس مهندس نیازمندی‌های حرفه‌ای باید مسلط به تکنیک‌های استخراج نیازمندی‌ها باشد.



## مهارت استخراج نیازمندی‌ها

یک مهندس نیازمندی‌ها باید نیازهای واقعی را از اظهارات ذینفعان استخراج کند. هر چند این اظهارات ممکن است دارای تناقضاتی هم باشد مثلاً در جلسه‌ای نیازمندی‌ای با اهمیت مطرح شده و در جلسه‌ی دیگر به نیازمندی دیگری اشاره شده است. اینکۀ دقیقاً چه چیزی را می‌خواهند که سیستم برایشان انجام دهد؟ از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است اگر برایشان ملموس و مشخص نباشد، سیستم طراحی می‌شود، هزینه و زمان زیادی صرف آن می‌شود، ولی در نهایت نیازهای اصلی را برآورده نمی‌کند، پروژه با شکست مواجه می‌شود. پس وظیفه یک مهندس نیازمندی‌ها این است که بتواند با استفاده از به‌کارگیری یک یا ترکیبی از چند تکنیک استخراج نیازمندی‌ها این نیازهای واقعی را شناسایی کند. نمونه‌هایی از تکنیک‌های استخراج نیازمندی‌ها شامل مصاحبه Interview، مهندسی معکوس Reverse engineering، نمونه‌سازی Prototyping، توفان فکری Brainstorming، گروه متمرکز Focus group و ..... می‌باشد.

## تکنیک مصاحبه

به این صورت که سؤالاتی از پیش تهیه و از یک یا چند ذینفع پرسیده شده و پاسخ‌ها ثبت می‌گردد. یک مهندس نیازمندی‌های با تجربه باید بتواند روی بحث‌ها کنترل داشته باشد. گرفتن تایید و پرسیدن جنبه‌های مختلف موضوع از ذینفعان برای اطمینان از کامل بودن پاسخ‌ها، ضروری می‌باشد. یکی از معایب این روش وقت‌گیر بودنش است.

**این تکنیک رایج‌ترین تکنیک برای استخراج نیازمندی‌ها است.**



## تکنیک توفان فکری

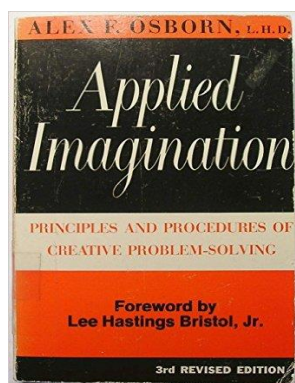
در ایران ترجمه های متفاوتی از این واژه وجود دارد مانند توفان ذهنی ، بارش مغزی و ... استفاده از این روش در صورتی که به درستی تعلیم داده شود و به خوبی برگزار گردد، می تواند وسیله قدرتمندی برای افزایش نیروی ذهن به حساب آید.

توفان فکری روشی خلاقانه به منظور شناسایی ایده های خلاقانه برای یک موضوع است. در جلسات توفان فکری با زمان مشخص و با تعداد افراد بین ۵ تا ۱۰ نفر، ایده ها جمع آوری می شود. در ابتدا تمام ایده ها بدون قضاوت، بحث و توضیحی ثبت می گردد. بعد از جمع آوری همه ایده ها، آنها را تحلیل می نمایند و با حذف مورد های تکراری، ترکیب و رتبه بندی، فهرست نهایی آماده می گردد.

الکس آربورن Alex Osborn، بنیانگذار موسسه آموزش خلاق در کتاب خود با نام " تصورات کاربردی " برای موثر بودن جلسات توفان فکری چند قانون به شرح زیر پیشنهاد می کند:



- ۱- پرهیز از انتقاد ایده ها
- ۲- مقدار و کمیت ایده ها هر چه بیشتر باشد بهتر است
- ۳- گفتن هر ایده ای آزاد است
- ۴- ترکیب و بهبود ایده ها برای خلق ایده جدید



با وجود قوانین که به صورت ساده ای بیان شده اند اما در عمل کردن آن قدری مشکل است. اولین قانونی که توجه به آن لازم است این است که همه اعضا باید به درستی از اصول مربوط به آن پیروی کنند. زیرا قدرت این جلسات هنگامی مستحکم می شود که هر

شرکت کننده ای به اصول پیشنهادی و مفاهیم آن پایبند باشد. در اینجا لازم است که توضیحاتی در خصوص هر یک از اصول برای درک بهتر بیان شود:

### پرهیز از انتقاد ایده ها

اولین شرط مهم در پرورش تفکر خلاق این است که برای مدتی انتقاد را کنار بگذاریم. البته در جامعه ای که به ما آموخته اند که انتقاد کنیم و ما را به خاطر قضاوتی که در کارها از خود نشان داده ایم همواره مورد تشویق قرار می دادند، منع کردن ما از ارائه انتقاد حتی برای مدت کوتاه می تواند کاملا ناراحت کننده باشد.

### مقدار و کمیت ایده ها هر چه بیشتر باشد بهتر است

مقدار و کمیت خود به بروز کیفیت منجر می شود، زیرا دامنه مطالبی را که قصد داریم از بین آنها انتخاب به عمل آوریم، بیشتر می کند. مثلا اگر قرار است که ده درصد از ایده ها به حل مسئله کمک کند، بنابراین اگر صد ایده مطرح شود می توان از صد مورد ۱۰ مورد را به عنوان راه حل عملی به کار برد، در صورتی که از ۱۰ مورد شاید یک مورد به کار بیاید. ایده ها باید به اختصار بیان شوند.

### گفتن هر ایده ای آزاد است

توانایی شرکت در جلساتی که در آن گفتن هر نوع ایده ای آزاد است، در صورتی شکوفا می شود که فرد به آن جلسه اعتماد داشته باشد. او باید اعتماد کند تا بدون ترس از تحقیر، ایده های خود را هر چند احمقانه به نظر برسند، را بیان کند. ایده های مطرح شده در جلسات و بروز از ادانه افکار، به ما کمک می کنند تا با سبکی نو و روشی تازه راه حل های جدید را پیدا نماییم.

### ترکیب و بهبود ایده ها برای خلق ایده جدید (همبستگی اندیشه ها)

یکی از مهم ترین فواید جلسات توفان فکری این است که افراد شرکت کننده همدیگر را برای ارائه ایده های بیشتر بر می انگیزانند. این جلسات اغلب پر هیجان و سرگرم کننده اند و افراد را با هم متحد می سازند.

**این تکنیک زمانی مناسب است که ذینفعان زیادی وجود داشته باشند، که دارای سطوح تقریبا یکسانی از تسلط بر موضوع باشند و بتوانند اصول مطرح شده در جلسات توفان فکری را رعایت نمایند.**



یک مهندس نیازمندی های حرفه ای باید بتواند از زبان مدلسازی استاندارد برای درک بهتر نیازمندی ها و توافق بر سر آنها با ذینفعان و قابل فهم بودن برای تیم تولید نرم افزار به خوبی استفاده نماید.



## مهارت مدلسازی نیازمندی ها

تا چند سال پیش همه ی رشته ها برای خود زبان مشترک داشتند مثلا ریاضیدانان از زبان ریاضی و مهندسی الکترونیک از زبان مداری استفاده می کردند ولی مهندسی نرم افزار زبان واحدی نداشتند، تا اینکه UML پا به عرصه وجود گذاشت و باعث شد که مهندسی نرم افزار بتوانند مفاهیم مورد نیاز خود را براحتی با همدیگر در میان بگذارند و کارهایشان را مدل کنند. یک مدل یا تصویر می تواند سرعت انتقال مطلب را تا ۱۰ برابر افزایش دهد.



### یک مدل خوب می تواند چه کاری انجام دهد؟

- نیازمندی ها را مشخص می کند. ✓
- ارتباطات بین قسمت های مختلف پروژه را به ما نشان می دهد. ✓
- بدون وارد شدن به جزئیات می توانیم در نحوه ی فعل و انفعالات قسمت های مختلف پروژه تمرکز کنیم. ✓
- در یک تیم کاری، بعلت وجود یک زبان گرافیکی مشترک، ارتباط بین افراد تیم بهبود می یابد. ✓



### چرا UML (Unified Modeling Language) از اهمیت برخوردار است؟

متداولترین زبان تولید مدل به حساب می آید. زبان تصویری که نقشه کامل را برای یک بسته نرم افزاری تولید می کند. هر آنچه در سیستم نرم افزاری اتفاق می افتد.

### نمودار مورد کاربرد ( Use Case Diagram ) :

نشاندهنده کل کارهایی است که سیستم قرار است، انجام دهد. هر Use Case نشاندهنده یک سرویس است که سیستم در اختیار کاربران قرار می دهد. خواه این کاربر یک فرد یا

یک سازمان یا یک سیستم دیگر باشد. وظیفه دارد از یک دید بالا کلیه فعالیت های درون سیستم را مدل کند.

### معرفی کامل Use Case View



**Use Case** -

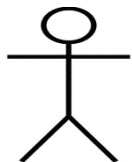
( هر سرویسی که سیستم در اختیار کاربران قرار می دهد).

**سناریو** -

( متنی است که فعالیت های Use Case را به طور کامل شرح می دهد).

**Actor** -

( هر کس که با مورد کاربرد کار می کند یک Actor است. کسانی هستند که اطلاعاتی را از Use Case دریافت و یا به آن تزریق می کنند).



**عمدتا در Use Case Diagram با Actor، سناریو و Use Case در سروکار داریم.**

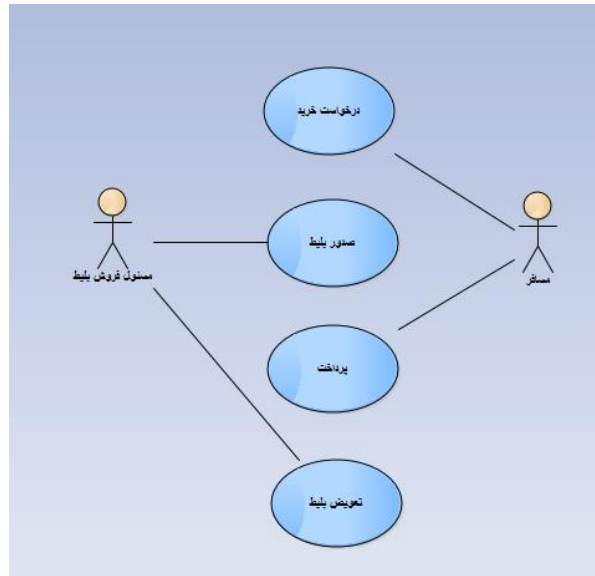


### هدف Use Case دیاگرام چیست؟



ما به دنبال نیازمندی کاربران هستیم. ابتدا باید کاربران را تشخیص دهیم.

در قدم بعد هر کاربر از سیستم چه می خواهد مستند سازی همه چیزی که سیستم به کاربران ارائه می دهد (مستند سازی نیازمندی های کاربران)



هر یک از Actor ها به نوبه خود با بعضی از Use Case ها در ارتباط اند.

**در واقع Use Case دیگران نقطه ورود یک سیستم است. از آنجا مسئله تحلیل می شود و در اختیار طراحان و برنامه نویسان قرار می گیرد.**



یک Use Case در جهت سرویس دادن به Actor عمل می کند. سیستم ساخته شده در نهایت باید پاسخگوی نیازمندی های آنها باشد.

**شناسایی Actor ها اولین قدم برای رسم Use Case است.**



- Actor اصلی (مسئول فروش بلیط)

- Actor فرعی (مسافر)

مشخص کردن Actor اصلی و فرعی از این نظر اهمیت دارد که ما در نهایت سیستم را برای Actor اصلی تولید می کنیم و نیازمندیهای آنها بالاترین اولویت را برای تولید سیستم برای ما ایجاد خواهند کرد.

این را در نظر داشته باشید اگر مسافر بتواند خرید اینترنتی داشته باشد و بتواند از طریق سیستم تمام مراحل را انجام دهد او به عنوان Actor اصلی در نظر گرفته می شود.



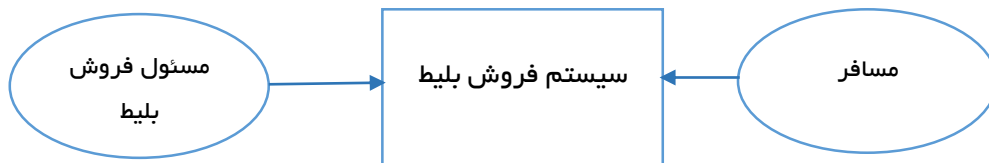
**نکته: اولین قدم برای تهیه نیازمندی ها در یک سیستم یافتن Actor می باشد، وقتی ما بدانیم Actor کیست و چه می خواهد به راحتی می توانیم Use Case های مورد نیاز را استخراج کنیم.**



### چگونه Actor ها را بیابیم؟

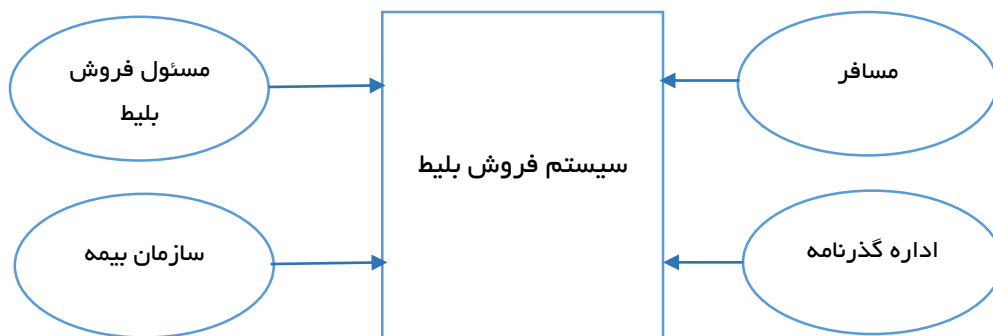


۱ - با رسم Context دیگرام جز نمودارهای استاندارد UML نیست، ولی می تواند در شناخت Actor کمک کند.



در این حالت ما کل سیستم را بدون توجه به جزئیات در نظر می گیریم بررسی می کنیم که این سیستم با چه سازمانها و افرادی در ارتباط است.

حتی می توانیم در سطح بالاتری آن را در ارتباط سیستم با دیگر سیستم ها ببینیم.



### موجودیت خارجی External Entity

در Context دیگرام، موجودیت هایی که با سیستم در ارتباط اند را موجودیت خارجی می نامند، در واقع هر کس که ذینفع سیستم اند یا به سیستم نفع می رسانند. اغلب موجودیت های خارجی نقش یک Actor را برای سیستم بازی می کنند.

## نتیجه گیری

نقطه شروع برای ایجاد یک سیستم استخراج نیازمندیهای آن سیستم است و نقطه شروع برای استخراج نیازمندیها، استخراج Actorهاست و برای استخراج Actorها پیشنهاد می شود که از نمودار Context دیگرام استفاده شود تا از طریق موجودیت های خارجی بتوانیم Actorها را شناسایی کنیم. پس از شناسایی Actorها می توانیم بفهمیم که از سیستم چه می خواهیم. برای هر نیازمندی یک Use Case را در نظر می گیریم که مجموعه Use Caseها، Use Case دیگرام را می سازد. در واقع ما با شناسایی Actorها به استخراج Use Case می رسیم.



## سناریو یا شرح Use Case

متنی است که فعالیت های Use Case را به طور کامل شرح می دهد. در سناریو جزئیات Use Case را شرح می دهیم یعنی باید بگوییم داخل این Use Case چه کارهایی انجام می شود تا Use Case در جهت برآورده کردن نیازهای کاربران گام بردارد. باید تمام عملیات داخل Use Case را مرحله به مرحله اسم برده و شرح دهیم. یکی از کارهایی که در شرح Use Case به آن توجه می شود User Interface است یعنی ما باید بگوییم که رابط کاربر دقیقاً چگونه کار می کند معمولاً رابط کاربر را به صورت prototype آماده می کنند و با مشتری بر سر آن به توافق می رسیم ما در مرحله مهندسی نیازمندی ها هستیم اما قسمتی از بخش طراحی و کدنویسی را انجام می دهیم.

برای هر یک از Use Caseها باید یک سناریو تهیه کنیم.  
هر چه سناریو کامل تر باشد استخراج نیازمندیها از آن آسانتر صورت می گیرد.  
سناریو در مراحل بعدی کاملتر می شود تا در برگیرنده تمام نیاز کاربران باشد.



## سناریو یا شرح Use Case دارای بخش های زیر است.

**نام :** Use Case

**هدف :** هدف از این Use Case چیست به چه دلیلی باید تعریف شود

**گردش های اصلی :** گردش های اصلی Use Case را به صورت الگوریتمی، مرحله به مرحله بیان می کنیم. روال ایده آل یا عادی تعامل بین Actor و Use Case را شرح می دهد.

**گردش های فرعی :** در اینجا گردش های غیر عادی شرح داده می شود.

**پیش شرط:** شرایطی که باید ایجاد شود تا Use Case بتواند انجام شود.

**پس شرط :** شرایطی که بعد از اتمام کار ایجاد می شود.

این ها بخش های اصلی یک سناریو هستند که می توان موارد دیگری هم آورده شود.

### سناریوی صدور بلیط در محل آژانس مسافری

هدف: صدور بلیط برای مسافر

گردش های اصلی:

- کاربر(مسئول فروش بلیط) گزینه خرید بلیط را انتخاب می کند.
- سیستم فرم خرید را نمایش می دهد
- کاربر اطلاعات مشتری را به شرح زیر وارد سیستم می کند و گزینه تایید را انتخاب می کند.
  - کدملی
  - نام
  - نام خانوادگی
  - مقصد (می تواند در سیستم از قبل تعریف شده باشد و مسئول آن را انتخاب کند)
  - تاریخ و ساعت حرکت (می تواند در سیستم از قبل تعریف شده باشد و مسئول آن را انتخاب کند)

- سیستم پیش نمایشی از بلیط به کاربر نمایش می دهد.
- کاربر گزینه تایید نهایی را انتخاب نموده و بلیط صادر می شود

گردش های فرعی :

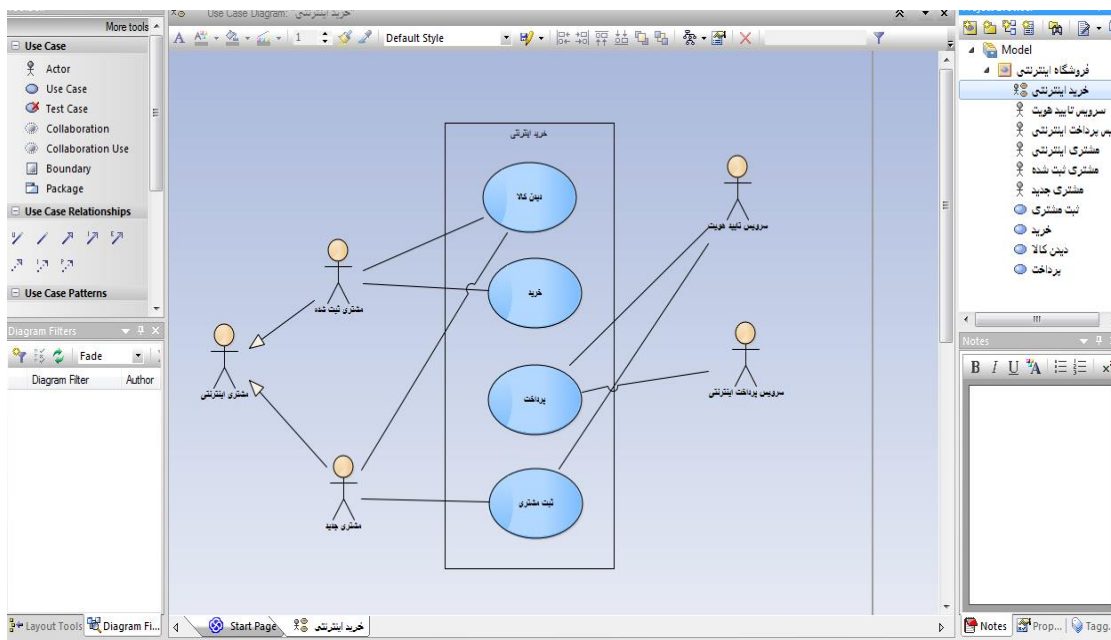
- انصراف: کاربر تا قبل از تایید نهایی می تواند گزینه انصراف را انتخاب کند.
- نادرست بودن کدملی : زمانی که کاربر کدملی مشتری را وارد می نماید در صورتی که کدملی با ساختاری که در سیستم تعریف شده مطابقت نداشته باشد
- سیستم پیغام " کدملی نادرست می باشد " را نمایش می دهد.

پیش شرط: مشتری باید به مسئول فروش جهت صدور بلیط مراجعه کند.

پس شرط: باید نام مشتری در لیست مسافریین باشد و یک بلیط برای او صادر شود.

نرم افزارهای از زبان مدلسازی UML پشتیبانی می کند به عنوان مثال Rational Rose و Enterprise Architect که در مثال ها از نرم افزار Enterprise Architect استفاده نمودیم.

این ابزار، ابزاری کارآمد است که شما می توانید تمام جنبه های مختلف یک سیستم نرم افزاری را با آن ترسیم کنید. به عنوان نمونه ای دیگر نمودار Use case سیستم خرید اینترنتی را آوردیم.



بنابر این یک مهندس نیازمندی ها نقش کلیدی و مهمی را در پروژه ایفا می کند.



## ملزومات یک مهندس نیازمندی ها چیست؟

### مهارت تایپ ۱۰ انگشتی



یک مهندس نیازمندی ها اگر مهارت تایپ کردنش بالا باشد به میزان قابل توجهی می تواند در زمان انجام کار صرف جویی کند. مثلا در زمان تهیه گزارشات و مستندسازی ها، آنها را با سرعت بالا تایپ کند. البته قرار نیست تمام مواردی که در جلسه مطرح می شود تایپ شود تنها نکات مهمی که در آینده به درد ما میخورند. با تمرینات روزانه در حدود ۱۵ دقیقه می توانید این مهارت را در خود افزایش دهید که در ابتدا کمی سخت است ولی به مرور راحت و راحت تر می شود و موجب افزایش اعتماد به نفس در شما می گردد.

متاسفانه افرادی در ایران می گویند مگه تایپیستم که یاد بگیرم!!! در صورتی که همه جای دنیا افراد باید آن را به عنوان یک مهارت بلد باشند!!!!!!!

یکی از کمک هایی که تایپ ۱۰ انگشتی به شما مهندس نیازمندی ها می کند این است که در انتهای جلساتتان می تواند به سرعت صورت جلسه ای از نیازمندی ها مطرح شده توسط ذینفعان را ثبت کرده و از آن بخواهید زیر صورت جلسه را امضا نمایند تا سندی بر گفتشان باشد.

شما می توانید در سایت <http://utype.ir> شروع به تمرین تایپ ۱۰ انگشتی نمایید.



## مهارت کار با نرم افزار پرزی

### پرزی چیست؟



پرزی (Prezi) یکی از نرم افزارهای جدید و حرفه‌ای اسلاید سازی و ارائه مطلب است. با توجه به افزایش سرعت اینترنت، در همه جای دنیا این موضوع بسیار متداول است که بسیاری از نرم افزارها به صورت نسخه ابری ارائه می‌شوند به این صورت که شما از طریق مرورگر خود به محیط نرم افزار دسترسی خواهید داشت و همچنین ارائه نیز به صورت آنلاین اتفاق می‌افتد! نرم افزار پرزی که در مجارستان زاده شد، دقیقاً یکی از همین دست نرم افزارهاست که البته بعداً به مرور زمان نسخه‌های کامپیوتر دسکتاپ و مک بوک آن نیز ارائه شد.

تفاوت اصلی نرم افزار پرزی با نرم افزار پاورپوینت این است که به جای این که ما صفحات مختلفی داشته باشیم، یک صفحه بزرگ داریم که درون آن حرکت می‌کنیم و به بخش‌های مختلف آن زوم می‌کنیم.

پرزی سرویسی است که در آن می‌توانید به صورت آنلاین اسلاید شو یا فیلم آموزشی بسازید بزرگترین تفاوت پرزی با نرم افزارهای دیگر مثل پاورپوینت متحرک بودن دوربین به جای متحرک بودن اسلاید هاست! شما یک طرح کلی آماده می‌کنید و سپس مسیر path دوربین را مرحله به مرحله مشخص می‌کنید در نهایت یک ارائه ی زیبا و جذاب خواهید داشت.


شما با استفاده از این نرم افزار می‌توانید با بهره گیری از تصاویر راه حل پیشنهادیتان را به ذینفعان نمایش داده و فهم بهتری ایجاد کنید.


### چرا از پرزی استفاده کنیم؟




همانطور که در متن بالا هم اشاره کردم، یکی از مهم‌ترین کارکردهای استفاده از ابزارهای اسلاید سازی، ارائه مطالب به صورت منسجم و پیوسته است که این موضوع معمولاً در ابزارهای ارائه همچون پاورپوینت به سادگی قابل رعایت کردن نیست و مخاطب معمولاً صفحاتی را مشاهده می‌کند که عموماً نمی‌تواند ارتباطی بین اجزای آن پیدا کند و اما پرزی این موضوع را تا حد زیادی رفع کرده و با یک ایده خلاقانه که تمام مطالب بر روی یک صفحه ارائه می‌شوند و ما فقط بین اجزای آن زوم می‌کنیم و حرکت خواهیم داشت ارائه اتفاق می‌افتد. در ادامه به تعدادی از دلایل استفاده از نرم افزار پرزی اشاره می‌کنیم:

امکان بروز خلاقیت در ارائه 


یکپارچگی کلام و درک بهتر ارتباطات 


ایجاد تمایز نسبت به سایر ارائه‌ها 

امکان حرکت در عمق تصاویر 

قابلیت استفاده از نسخه رایگان 

نیاز به نصب هیچ نرم افزاری وجود ندارد و به صورت آنلاین شما می‌توانید پرزی خود را بسازید 

نمایش و ارائه ی اسلاید شو به صورت آفلاین بدون نیاز به هیچ نرم افزاری 

زمانی که به صورت آنلاین پرزی را می‌سازید، پروژه ی شما به صورت خودکار دائما ذخیره می‌شود. پس امکان پاک شدن و از بین رفتن زحمات های شما وجود ندارد و هر کجا که خواسته باشید می‌توانید وارد حساب کاربری خودتان بشوید و ارائه خودتان را ببینید. 

شما می‌توانید از وب سایت <https://prezi.com> این نرم افزار را دانلود نمایید. جهت آموزش کار با این نرم افزار می‌توانید از یکی از معروفترینها و بالطبع پرفروش‌ترین کتاب‌ها در مورد پرزی استفاده نمایید متاسفانه کتابی با ترجمه فارسی در این مورد چاپ نشده است.



<http://ghalamo.com/wp-content/uploads/2015/11/Prezi-For-Dummies-Ghalamo.pdf>

## مهارت طراحی اینفوگرافیک

اینفوگرافیک نوعی نمایشگر بصری اطلاعات است که اطلاعات را به زبانی ساده و فهم پذیر به کمک ابزارهایی مانند علائم، نمودار، جدول، تصویر سازی، عکس، آیکون، نقشه و .. در قالب های نمایشی مختلف ارائه می‌کند.

ما می‌توانیم برای تهیه سناریو های هر یک از موردهای کاربرد Use Case از این روش استفاده کنیم به جای نوشتن مراحل، این روش سرعت درک را افزایش می‌دهد.

در کل اگر ما بتوانیم با استفاده از ابزارهایی که تعدادشان کم هم نیست به ساده ترین روش ممکن راه حلمان را برای مسئله یا فرصت های مطرح شده به ذینفعان نشان دهیم و در خصوص هر بخش از آن به توافق مشترکی برسیم و مسیر راه برایمان روشن تر باشد احتمال موفقیت پروژه تا حدود زیادی افزایش می یابد.



**امیدوارم با مطالعه و به بکارگیری این مهارت ها در کار خود به یک مهندس نیازمندی های حرفه ای تبدیل شوید.**



از نظرات و پیشنهادات شما عزیزان صمیمانه استقبال خواهیم کرد.



ایمیل : [info@sepidsite.com](mailto:info@sepidsite.com)

سایت : [www.ZahraGholami.com/www.sepidsite.com](http://www.ZahraGholami.com/www.sepidsite.com)

اینستاگرام : [@sepidsite](https://www.instagram.com/sepidsite)

همچنین شما عزیزان می توانید کتاب جعبه ابزار مهندس نیازمندی ها را  
برای مطالعه بیشتر از سایت [www.sepidsite.com](http://www.sepidsite.com) و یا از طریق پیامک  
به شماره 09359121192 آن را تهیه نمایید.

