

# تجزیه و تحلیل سیستم‌ها و روش‌ها

با رشد و توسعه کسب و کارها، سیستم‌های آنها ممکن است قدیمی یا کمتر کارآمد شوند. ایجاد مکمل برای یک سیستم موجود یا جایگزینی آن در صورت لزوم اغلب به شرکت‌ها کمک می‌کند تا عملکرد خود را بهبود بخشند. برای تکمیل موثر این فرآیند، متخصصان کسب و کار علاقه مند به توسعه روش‌هایی برای بهبود کارایی سازمان خود می‌توانند از یادگیری در مورد تجزیه و تحلیل و طراحی سیستم بهره مند شوند. در این مستند، سعی داریم پیرامون فرآیند تجزیه و تحلیل و طراحی سیستم را برای شما ارائه کنیم.

### • فرآیند تحلیل و طراحی سیستم چیست؟

تجزیه و تحلیل و طراحی سیستم فرآیندی است که بسیاری از شرکت‌ها از آن برای ارزیابی موقعیت‌های تجاری خاص و توسعه راه‌هایی برای بهبود آنها از طریق روش‌های بهینه‌تر استفاده می‌کنند. شرکت‌ها ممکن است از این فرآیند برای تغییر شکل سازمان خود یا دستیابی به اهداف تجاری مرتبط با رشد و سودآوری استفاده کنند. تجزیه و تحلیل و طراحی سیستم نیز معمولاً بر نحوه عملکرد سیستم‌ها، روابط آنها با سایر سیستم‌ها و توانایی هر دو برای رسیدن به یک هدف خاص تأکید می‌کند. این اغلب شامل تجزیه و تحلیل عملکرد یک سیستم و کیفیت خروجی آن است.

تجزیه و تحلیل سیستم به فرآیند جمع‌آوری داده‌ها، تفسیر اطلاعات، شناسایی مسائل و استفاده از نتایج برای توصیه یا توسعه بهبودهای احتمالی سیستم اشاره دارد. در این مرحله، شرکت‌ها ممکن است نیازهای تجاری آتی و چگونگی پاسخگویی به آنها را ارزیابی کنند. طراحی سیستم شامل فرآیندی است که در آن یک سازمان، در یک موقعیت مناسب، یک سیستم یا استراتژی جدیدتر را برای تکمیل یا جایگزینی یک موجود توسعه می‌دهد. این چرخه طراحی و توسعه شامل برنامه‌ریزی، تحلیل، طراحی، اجرا و نگهداری است.

### • مزایای تجزیه و تحلیل و طراحی سیستم

رایج‌ترین مزیت تجزیه و تحلیل و طراحی سیستم، بهبود سیستم قبلی و بهره‌مندی از افزایش بهره‌وری عملیاتی است. در اینجا لیستی از مزایای دیگری وجود دارد که شما و سازمان‌تان استفاده‌کننده شما ممکن است از این عمل بهره‌مند شوید:

۱. امکان درک ساختارهای پیچیده
۲. امکان مدیریت بهتر هر گونه تغییر تجاری
۳. همسویی سازمان با محیط و اولویت‌های استراتژیک
۴. به حداقل رساندن مسائل IT و کاهش حجم کار کارکنان IT
۵. کاهش هزینه‌ها در زمینه‌های خاص، صرفه‌جویی در پول و منابع سازمان برای استفاده در بخش‌های دیگر
۶. شناسایی خطرات و تهدیدهای بالقوه برای فرآیندها قبل از ظهور
۷. بهبود کیفیت کلی سیستم
۸. بهبود قابلیت استفاده از سیستم توسط کارکنان
۹. افزایش بهره‌وری و رضایت مشتری

## • هفت ابزار و تکنیک تحلیل و طراحی سیستم

این فهرست از ابزارها و تکنیک ها را هنگام استفاده از تجزیه و تحلیل و طراحی سیستم در سازمان خود در نظر بگیرید:

### ۱. نمودارهای جریان داده (DFD) یا نمودارهای حبابی

این تکنیک با سازماندهی نیازمندی های اولیه یک سیستم به شکل گرافیکی به سازمان ها کمک می کند. بسیاری از شرکت ها این تکنیک را زمانی مفید می دانند که کاربران یک زبان ارتباطی نمادین می خواهند، اما طراحی سیستم مورد نیاز همچنان نامشخص است. DFD، ها نحوه جریان اطلاعات بین عملکردهای مختلف سیستم را نشان می دهند و روند اجرای فعلی سیستم را نشان می دهند. آنها همچنین خلاصه می کنند که سیستم چه اطلاعاتی را پردازش می کند، چه تغییراتی را انجام می دهد، کجا داده ها را ذخیره می کند، چه نتیجه ای تولید می کند و آن نتایج به کجا می رود. طراحی گرافیکی DFD اغلب ارتباط بین یک کاربر و یک تحلیلگر یا یک تحلیلگر و یک طراح را آسان تر می کند.

این نمودارها به دو صورت هستند. یک DFD فیزیکی نحوه عملکرد یک سیستم فعلی و نحوه اجرای یک سازمان جدید را توضیح می دهد. این نشان می دهد که یک سیستم کدام عملکرد را انجام می دهد و جزئیات سخت افزار، نرم افزار، فایل ها و افراد را ارائه می دهد. یک DFD منطقی فقط بر روی جریان داده بین فرآیندها تمرکز می کند. نحوه عملکرد کسب و کار را توصیف می کند، نه فقط سیستم را DFD. های منطقی همچنین رویدادهای سیستم و داده های مورد نیاز برای هر رویداد را توضیح می دهند.

### ۲. دیکشنری های داده

دیکشنری داده یک مخزن ساختار یافته برای عناصر داده در یک سیستم است. توصیفی از تمام عناصر داده را در نمودارهای جریان داده ذخیره می کند. این عناصر داده ممکن است شامل فرآیندها، جزئیات و تعاریف جریان داده ها، ذخیره سازی داده ها و داده های موجود در آن انبارهای داده باشد. همچنین اطلاعات مربوط به رابطه بین عناصر داده را ذخیره می کند. فرهنگ لغت داده ها به طور کلی ارتباط بین کاربران و تحلیلگران سیستم را بهبود می بخشد. آنها همچنین بخش مهمی از ساخت یک پایگاه داده هستند زیرا تحلیلگران می توانند از آنها برای دستکاری و کنترل دسترسی به پایگاه داده استفاده کنند.

دو نوع دیکشنری داده وجود دارد. یک فرهنگ لغت فعال به یک پایگاه داده خاص مربوط می شود و به طور خودکار با یک سیستم مدیریت داده به روز می شود. گاهی اوقات اتصال آن به یک پایگاه داده خاص، انتقال داده ها را چالش برانگیزتر می کند. فرهنگ لغت غیرفعال داده به سرور یا پایگاه داده خاصی متصل نمی شود، که می تواند تلاش های انتقال داده را بهبود بخشد. این دیکشنری ها به طور خودکار به روز نمی شوند و برای جلوگیری از فراداده ناهمزمان نیاز به تعمیر و نگهداری دستی دارند.

### ۳. درختان تصمیم

درختان تصمیم به کسب و کارها کمک می کنند تا روابط و تصمیمات پیچیده را در یک نمودار سازمان یافته تعریف کنند. این نمودارها شرایط و اقدامات متناوب را به شکل درخت افقی نشان می دهند و نشان می دهند که یک سازمان چه شرایطی را می تواند ابتدا در نظر بگیرد، سپس هر کدام را به ترتیب اهمیت. درخت تصمیم رابطه هر شرط را با عمل آن نشان می دهد، که به تحلیلگران اجازه می دهد توالی تصمیم را در نظر بگیرند و بهترین را شناسایی کنند. این یک نمایش واحد از روابط بین شرایط و اقدامات را به تصویر می کشد که ممکن است اطلاعات مربوط به سایر ترکیبات اقداماتی را که یک تحلیلگر می تواند آزمایش کند محدود کند.

### ۴. جداول تصمیم گیری

جداول تصمیم می توانند درک کلی یک رابطه منطقی پیچیده را با ارائه ماتریسی از سطرها و ستون ها برای تعریف یک موضوع و اقدامات ممکن بهبود بخشند. سازمان ها ممکن است این ابزار را در موقعیت هایی مفید بدانند که اقدامات خاصی به وقوع یک یا ترکیبی از شرایط متکی است. در جدول تصمیم، قوانین تصمیم گیری روابط بین تصمیمات، شرایط و اقدامات را تعریف می کنند. در اینجا اجزای کلی جدول تصمیم گیری آمده است:

**خرد وضعیت:** این بخش ربع بالا سمت چپ است و تمام شرایطی را که یک حرفه ای می تواند در یک موقعیت بررسی کند فهرست می کند.

**اقدام خرد:** این ربع پایین سمت چپ است و اقداماتی را که سیستم می تواند برای برآوردن یک شرایط خاص انجام دهد را مشخص می کند.

**مدخل شرط:** این ربع بالا سمت راست است و به سؤالاتی که سازمان در بخش خرد شرط می پرسد پاسخ می دهد. **مدخل اقدام:** این ربع پایین سمت راست است و اقدام مناسب را از پاسخ به شرایط موجود در قسمت ورود شرط مشخص می کند.

### ۵. انگلیسی ساخت یافته

تحلیلگران سیستم اغلب از زبان انگلیسی ساختاریافته استفاده می کنند زیرا اغلب توضیحات قابل فهم و دقیق تری از یک فرآیند ارائه می دهد. اغلب به کاربران غیر فنی کمک می کند تا طراحی یک برنامه کامپیوتری را با تفکیک آن به مراحل منطقی با استفاده از کلمات ساده انگلیسی درک کنند. سازمان ها زمانی از این روش سود می برند که توالی ها و حلقه ها را در یک برنامه در نظر بگیرند و یک موضوع مستلزم توالی اقدامات همراه با تصمیم باشد.

این فرآیند از یک زبان برنامه نویسی ساختاریافته مبتنی بر منطق رویه ای ناشی می شود که از جملات ضروری و ساخت برای انجام عملیات برای یک عمل استفاده می کند. این شامل یک قانون نحوی دقیق نیست و تمام منطق را از طریق ساختارهای تصمیم گیری متوالی و تکرارها بیان می کند. در اینجا چند مورد از دستورالعمل هایی وجود دارد که متخصصان معمولاً هنگام استفاده از زبان انگلیسی ساختاریافته از آنها پیروی می کنند:

- جملات واضح و بدون ابهام بنویسید.
- برای هر عنصر منطقی از یک خط استفاده کنید.

- کلمات کلیدی را با حروف بزرگ بنویسید.
- زیر کلمات یا عباراتی که در فرهنگ لغت داده ظاهر می شوند خط بکشید.
- خطوط نظر را با ستاره علامت گذاری کنید.

## ۶. شبه کدها

یک شبه کد معمولاً از قوانین ساختاری یک زبان برنامه نویسی معمولی استفاده می کند، اما متخصصان از آن برای تفسیر انسانی به جای تفسیر ماشینی استفاده می کنند. این بدان معنی است که شبه کدها اغلب جزئیات مورد نیاز برای خواندن ماشینی، مانند کدهای خاص زبان را حذف می کنند. منطق را به زبان انگلیسی ساده بیان می کند و اغلب از منطق برنامه نویسی فیزیکی استفاده می کند در حالی که از کدگذاری واقعی استفاده نمی کند. حرفه ای ها ممکن است از این در کنار برنامه نویسی ساخت یافته نیز استفاده کنند. آنها معمولاً یک شبه کد ایجاد می کنند در حالی که ابتدا یک الگوریتم جدید را مدیریت می کنند و سپس آن کد را به زبان برنامه نویسی هدف ترجمه می کنند. اغلب جایگزین فلوچارت ها در یک برنامه می شود.

## ۷. شبیه سازی

یک شبیه سازی معمولاً شامل توسعه یک مدل عددی است که فعالیت یک سیستم را در قالب رویدادهای فردی در بخش های منفرد سیستم نشان می دهد. این روش به تحلیلگران سیستم کمک می کند تا تحقیقات آزمایشی را بر روی مدل کلی یک سیستم انجام دهند. اغلب به سازمان ها کمک می کند تا اثرات تغییرات در یک فرآیند یا بخش را ارزیابی کنند. تحلیلگران همچنین می توانند از شبیه سازی ها برای پیش بینی نحوه عملکرد و عملکرد سیستم های جدید در مقایسه با یک سیستم قدیمی استفاده کنند.

## • سه ویژگی تجزیه و تحلیل سیستم

هنگام نزدیک شدن به اجرای یک سیستم جدید، و حتی قبل از فعال کردن یک معیار، چند سوال اساسی وجود دارد که باید در نظر گرفته شود:

- به چی نیاز دارم؟

- چرا بهش نیاز دارم؟

- چه زمانی به آن نیاز دارم؟

با فرض تجربه، «راه حل کامل» وجود ندارد، باید مفهوم «سازش» را بپذیریم.

معمولاً سه ویژگی اصلی که باید در نظر گرفته شوند عبارتند از:

- سرمایه گذاری مورد نیاز با در نظر گرفتن تمام منابع مورد نیاز، نه تنها مقدار پولی که باید صرف شود
- زمان لازم برای اجرای آن
- دامنه ، از نظر کامل بودن امکانات موجود.

درک این نکته سخت نیست که راه حلی که نیاز به سرمایه گذاری قابل توجهی ندارد، سریع اجرا می شود و تمام ویژگی های کیفی مورد انتظار را ارائه می دهد، وجود ندارد.

اما با وجود این، همیشه مهم است که هر سه بعد را در نظر داشته باشید و در نظر بگیرید. در صورتی که بپذیریم یکی از آنها را در مسیر طرح پروژه رها کنیم، مصالحه فوق را واضح تر و آشکارتر می کنیم. با ریسک پذیرش راه حل هایی که رضایت بخش نیستند:

- اگر بیش از حد بر هزینه و زمان برای اجرا تمرکز کنیم، ریسک پذیرفتن راه حل های با کیفیت پایین و بسیار دور از پاسخگویی به نیازهای واقعی است. و آنچه قرار است به ذینفعان ارائه شود احتمالاً تعهد کاملی را دریافت نخواهد کرد، زیرا ممکن است همیشه چیزی از قلم افتاده باشد.
  - اگر روی محدوده و زمان اجرا (که اغلب حیاتی است) تمرکز کنیم، ریسک طراحی راه حل بسیار گران قیمت است، همراه با چالش برای حامیان تجاری برای ارائه یک بازگشت سرمایه معقول برای تایید سرمایه گذاری. علاوه بر این، آنچه امروز کامل تلقی می شود، ممکن است فردا کامل نباشد. سفتی یک راه حل بسیار کامل که خیلی سریع اجرا می شود نیز یک خطر است
  - در نهایت، اگر بیش از حد روی هزینه و دامنه تمرکز کنیم، ریسک دو برابر است: اول از همه، پیاده سازی راه حلی که عمودی است، یکپارچه نیست و اصلاح آن در آینده سخت است. سپس، زمان لازم برای انجام آن معمولاً طولانی است، و حتی عملکرد خود سیستم ممکن است استفاده از آن را سخت کند.  
به همین دلیل است که ماژولار بودن، مقیاس پذیری، انعطاف پذیری اهمیت بیشتری پیدا می کند.
  - **مدولاریت** به عنوان درجه ای در نظر گرفته شده است که اجزای مختلف یک سیستم را می توان از هم جدا و با هم ترکیب کرد، اغلب با منفعت انعطاف پذیری. مفهوم مدولار بودن در درجه اول برای کاهش پیچیدگی با شکستن یک سیستم به درجات مختلف وابستگی متقابل استفاده می شود، بنابراین برای مثال، فقط برخی از ماژول ها می توانند پیاده سازی شوند.
  - **مقیاس پذیری** ویژگی یک سیستم برای رسیدگی به حجم فزاینده ای از کار با افزودن اجزا به سیستم است. راه حل های مقیاس پذیر اجازه می دهد تا در تخمین حجم کاربران یا تراکنش های مورد نیاز انعطاف پذیر باشند و نوسانات ناشی از تغییرات تجاری یا سازمانی را جذب کنند.
  - **انعطاف پذیری** مشخصه ای است که به یک سیستم اجازه می دهد در صورت تغییرات پیش بینی شده یا پیش بینی نشده واکنش نشان دهد. در صورت نوسانات، بسیار مهم است که چگونه سریع، آسان و کم هزینه می توانیم سیستم را تنظیم کنیم.
- بنابراین، یک راه خوب برای رویکرد پیاده سازی یک سیستم، ترکیب تجزیه و تحلیل کیفیت، هزینه و زمان با ماژولار بودن، مقیاس پذیری و انعطاف پذیری است تا تمرکز بر هدف نهایی مانند اجرای آنچه نیاز داریم، در زمانی که نیاز داریم. آی تی.

## • عناصر یک سیستم

عناصر مختلف یک سیستم به شرح زیر است:

۱. خروجی ها
۲. ورودی ها
۳. پردازنده
۴. کنترل
۵. محیط
۶. بازخورد
۷. مرزها و رابط

### ۱. خروجی ها

یک سیستم باید قادر به تولید خروجی باشد که باید برای کاربر ارزش داشته باشد. ماهیت خروجی هر چه باشد (کالا، خدمات یا اطلاعات)، باید مطابق با انتظارات کاربر باشد. خروجی نتیجه پردازش است.

### ۲. ورودی ها

ورودی ها عناصری هستند که برای پردازش وارد سیستم می شوند. ویژگی های اساسی ورودی عبارتند از:

- **دقت**: اگر داده های ورودی دقیق نباشد، خروجی نادرست/اشتباه خواهد بود.
- **فرمت مناسب**: ورودی باید با فرمت مناسب باشد.
- **به موقع بودن**: اگر داده ها در آن زمان در دسترس نباشند، کل سیستم ممکن است از کار بیفتد.
- **اقتصادی**: لازم است داده ها با هزینه کم تولید شوند.

### ۳. پردازنده

پردازنده جزء عملیاتی یک سیستم است. این شامل برنامه ها و روشی است که داده ها از طریق رایانه پردازش می شوند.

### ۴. کنترل

این عنصر برای کنترل تمام فعالیت های حاکم بر ورودی، پردازش و تولید خروجی مورد نیاز است. سیستم همیشه با کنترل هدایت می شود.

به عنوان مثال، در یک سازمان، مدیریت به عنوان یک نهاد تصمیم گیرنده، فعالیت های جاری سازمان را کنترل می کند:

- ورودی
- رسیدگی
- خروجی و غیره

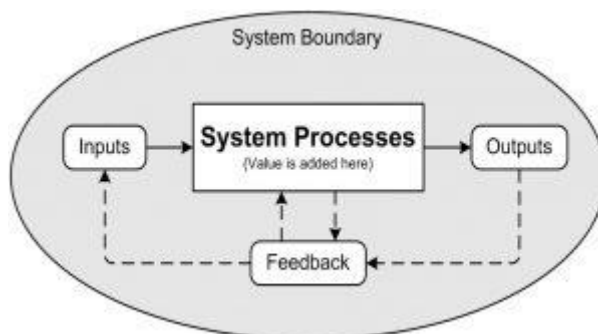
از این رو، هر سیستم باید کنترلی برای عملکرد در سطوح عملکرد قابل تحمل داشته باشد. به عنوان مثال، یک انحراف جزئی در دمای طبیعی بدن انسان باعث عدم تعادل در وضعیت سلامتی می شود. اگر برای مدت طولانی ادامه یابد، ممکن است منجر به مرگ/پایان سیستم شود.

## ۵. محیط

به عناصر خارجی که بر سیستم تأثیر می گذارند اشاره دارد. نحوه عملکرد یک سیستم را مشخص می کند. برای مثال، محیط متشکل از فروشندگان ، رقبا و دیگران ممکن است بر عملکرد واقعی یک سیستم تجاری تأثیر بگذارد. بنابراین، یک سیستم باید توانایی کافی برای سازگاری با محیط خود را داشته باشد. باید با توجه به تغییر محیط تغییر کند.

## ۶. بازخورد

اطلاعات ارائه شده از طریق مقایسه نتایج با استاندارد و اطلاع دادن به عناصر کنترل در مورد تفاوت ها، "بازخورد" نامیده می شود.



### نتیجه بازخورد مرزی سیستم

بازخورد راهی برای اندازه گیری/مقایسه خروجی در برابر یک خروجی استاندارد است. بازخورد ممکن است مثبت یا منفی باشد. بازخورد مثبت عملکرد سیستم را تقویت می کند. بازخورد منفی اطلاعاتی را برای عمل فراهم می کند. این بازخورد عنصر مهمی از سیستم ها است. خروجی سیستم باید رعایت شود و بازخورد از خروجی در نظر گرفته شود تا سیستم را بهبود بخشد و به استانداردهای تعیین شده دست یابد.

## ۷. مرزها و رابط

حدود یک سیستم با مرزهای آن مشخص می شود. هر سیستمی دارای مرزهایی است که در آن عمل می کند. این امکان را به شما می دهد که بدانید کدام عناصر در سیستم قرار دارند یا نه. محدودیت ها یا مرزهای یک سیستم به شناسایی اجزاء فرآیندها و روابط متقابل آن در زمانی که با سیستم دیگری ارتباط برقرار می کند کمک می کند.



## • کدام ابزار در تحلیل سیستم و جزئیات مربوط به آن استفاده می شود؟

در این جا قصد داریم نگاهی به ابزارهای مختلف مورد استفاده در تحلیل سیستم داشته باشیم. یک بار دیگر تعریف ویکی‌پدیا را برای تجزیه و تحلیل سیستم به یاد می‌آوریم "فرایند مطالعه رویه یا کسب‌وکار به منظور شناسایی اهداف و مقاصد آن و ایجاد سیستم‌ها و رویه‌هایی که به روشی کارآمد به آنها دست می‌یابد."

## • اهداف تجزیه و تحلیل سیستم

۱. تجزیه و تحلیل سیستم به شناسایی اهداف متضاد بین یا در زیر سیستم‌ها کمک می‌کند.
  ۲. این به درک یا تولید سازگاری و هدف زیرسیستم‌ها کمک می‌کند.
  ۳. SA یک مسیر روشن در درک ساختارهای پیچیده فراهم می‌کند.
  ۴. SA به نصب هر زیر سیستم در چشم انداز و زمینه مناسب خود کمک می‌کند، در نتیجه سیستم با کمترین منابع موجود به کل اهداف خود دست می‌یابد.
  ۵. SA الزامات عملکردی واضح یک زیر سیستم (اجزا) و زیرسیستم‌های مرتبط با آن را تعریف می‌کند.
- بنابراین تحلیل سیستم‌ها یکی از تکنیک‌های مهمی است که چشم انداز سیستماتیک و گسترده تری را برای درک، بررسی و ایجاد یا اصلاح سیستم برای دستیابی به اهداف خاص ارائه می‌دهد. تحلیل و طراحی سیستم یک فرآیند تعاملی و خلاقانه است.

## • دلایل شروع یا انجام تجزیه و تحلیل سیستم عبارتند از:

۱. SA در تعریف محدوده و پوشش سیستم با مرزهای عملکردی، افراد، بخش‌های درگیر در سیستم کمک می‌کند. و همچنین به شناسایی ورودی‌ها و خروجی‌های زیر سیستم‌های مختلف در سیستم پیچیده کمک می‌کند.
۲. SA با ارائه یک ایده روشن در مورد سیستم (اعم از قطعی یا احتمالی) به طراح کمک می‌کند. چنین درکی از سیستم قبل از شروع طراحی سیستم برای اطمینان از طراحی معماری سیستم پیچیده ضروری است.
۳. امروزه اکثر سازمانها SA را برای بررسی (با تجزیه و تحلیل حس مشارکت) پذیرش افراد از محصولات یا خدمات جدید خود انجام می‌دهند. و همچنین به کاهش یا به حداقل رساندن مقاومت مردم در برابر توسعه جدید کمک می‌کند و تعامل عینی با سیستم جدید را تضمین می‌کند.
۴. در بسیاری از مواقع، تجزیه و تحلیل سیستم، به عنوان یک رابط برای سایر سیستم‌ها برای فعال کردن یا ترویج برخی تغییرات در سیستم دیگر عمل می‌کند. و همچنین به درک نقش کاربران یا افراد در سیستم‌های موجود کمک می‌کند SA. تضمین می‌کند که اصلاحات یا تغییرات ایجاد شده نباید بر عملکرد یا اهداف سیستم‌های دیگر تأثیر بگذارد.
۵. تجزیه و تحلیل سیستم به احراز اعتبار امکان‌سنجی از زوایای مختلف کمک می‌کند. این سیستم باید امکان‌سنجی فنی، اقتصادی و عملیاتی را برآورده کند.
۶. تجزیه و تحلیل سیستم به مدیریت در ارزیابی یا تعریف منابع مورد نیاز از نظر سخت‌افزاری و نرم‌افزاری کمک می‌کند. بنابراین، اگر منابع اضافی مورد نیاز باشد، این نشان‌دهنده سرمایه‌گذاری و بازگشت آن (ROI) است.

## • ابزارها و تکنیک های تجزیه و تحلیل سیستم:

### ۱. نمودارهای شبکه ای:

نمودارهای شبکه ای برای نشان دادن رابطه بین دو مجموعه از عوامل در یک روش جدولی استفاده می شود. تجزیه و تحلیل نمودار شبکه ای برای از بین بردن گزارش های غیر ضروری یا داده های غیر ضروری از گزارش ها مفید است. همچنین می توان از آن برای شناسایی مسئولیت های مدیران مختلف برای یک زیر سیستم خاص استفاده کرد. نمودار شبکه ای می تواند به طور بسیار موثری برای ردیابی جریان تراکنش ها و گزارش های مختلف در سازمان استفاده شود.

### ۲. نمودار جریان سیستم:

فلوچارت سیستم یک نمایش تصویری یا نموداری از جریان منطقی عملیات و اطلاعات یک سازمان است. این رابطه واضح بین پردازش ورودی و خروجی را با در نظر گرفتن کل سیستم نشان می دهد. مجموعه ای از نمادهای استاندارد معمولاً برای ساخت نمودارهای جریان سیستم استفاده می شود.

### ۳. درخت تصمیم:

برخی از تصمیمات شامل یک سری مراحل است. نتیجه تصمیم اول، تصمیم دوم را راهنمایی می کند. تصمیم سوم به نتیجه تصمیم دوم بستگی دارد و غیره. در چنین موقعیت هایی از تصمیم گیری، عدم قطعیت هر مرحله را احاطه می کند، بنابراین ما با عدم اطمینان همراه با عدم قطعیت روبرو هستیم. درختان تصمیم گویی برای مقابله با چنین مشکلاتی هستند. آنها همچنین در تصمیم گیری در یک موقعیت احتمالی که می توان نظرات مختلف (یا جایگزین ها) را ترسیم کرد (انگار شاخه های یک درخت هستند) و نتایج نهایی را می توان درک کرد، بسیار مهم هستند.

### ۴. شبیه سازی:

مدل شبیه سازی عملکرد سیستم را از نظر رویدادهای فردی، اجزای سیستم توصیف می کند. عمدتاً شامل توسعه مدلی است که بیشتر ماهیت ریاضی دارد نه اینکه مستقیماً رفتار سیستم کلی را توصیف کند. به طور خاص، سیستم به عناصری تقسیم می شود که رفتار آنها بر اساس توزیع احتمال پیش بینی می شود.

روابط متقابل بین عناصر نیز در مدل ساخته شده است. بنابراین، شبیه سازی وسیله ای برای تقسیم کار ساخت مدل به اجزای کوچک تر و سپس ترکیب این بخش ها در نظم طبیعی شان فراهم می کند و به رایانه اجازه می دهد تا تأثیر تعامل آنها را بر یکدیگر ارائه دهد. شبیه سازی چیزی بیشتر یا کمتر از تکنیک انجام آزمایش های نمونه بر روی مدل سیستم نیست. آزمایش ها بر روی مدل به جای خود سیستم واقعی انجام می شوند، فقط به این دلیل که آزمایش ها روی سیستم واقعی بسیار ناخوشایند، پرهزینه و زمان بر هستند.

### ۵. جداول تصمیم:

جداول تصمیم یک روش گرافیکی برای نمایش یک توالی از تصمیمات منطقی است. به صورت جدولی تهیه شده است. تمام شرایط ممکن و مجموعه اقدامات مرتبط را فهرست می کند. یک جدول تصمیم شامل چهار قسمت خرد شرط، ورودی شرط، خرد اقدام و ورودی اقدام است.

## • تفاوت بین تجزیه و تحلیل سیستم و طراحی

تجزیه و تحلیل سیستم را می توان به عنوان تجزیه و تحلیل عمیق بخشی از ساختار یک ماژول که قبلاً طراحی شده است تعریف کرد. طراحی سیستم به این معناست که هر ماژول یا بخشی از سازه را از ابتدا بسازیم و آن را به طور کامل بدون تخمین بسازیم.

تحلیل سیستم فرآیندی است که بر روی مدل موجود یا مدل جدید ایجاد شده انجام می شود. اما در مورد ماژول طراحی سیستم از داده های خام ساخته شده است و باید با استفاده از ایده ها و مفهوم جدید خود به ساختار جدیدی بسازد.

تجزیه و تحلیل سیستم به شما این امکان را می دهد که در حین آماده شدن ماژول به جای اینکه زیاد در مورد آن فکر کنید، مستقیماً روی یک پروژه کار کنید. این امر اجرای کامل و برآورد پروژه را تضمین می کند. هنگامی که پروژه اجرا می شود، شخصی که روی آن کار می کند باید یک آزمایشی برای مشتری ارائه دهد. علاوه بر این، زمانی که مشکلی وجود دارد، مجری باید بنشیند و همه مسائل را روشن کند و تغییرات را طبق نیاز مشتری انجام دهد.

نقش طراحی سیستم زمانی شروع می شود که او به یک پروژه خاص اختصاص داده شود. کار مجری جمع آوری تمام داده های خام، نیاز مشتری، پارامتر ابعادی (در صورت مکانیکی بودن)، ساختاری که باید طراحی شود، شرایط مرزی است. هنگامی که او با تمام ورودی ها تمام شد، برنامه ریزی را با تیم خود شروع می کند و شروع به چارچوب بندی ساختار کار می کند. مراحل اولیه برداشته می شود و طبق پارامترهای داده شده روی پروژه کار می کند. وقتی کار طراحی سیستم به پایان می رسد، آنگاه کار تجزیه و تحلیل سیستم شروع می شود.

## • تفاوت های کلیدی بین تجزیه و تحلیل و طراحی

در زیر لیستی از نکات وجود دارد که تفاوت های کلیدی بین تجزیه و تحلیل سیستم و طراحی را شرح می دهد:

۱. تجزیه و تحلیل سیستم به مسائل مشتری و اصلاحاتی می پردازد که باید در پروژه انجام شود، در حالی که طراحی سیستم با نیاز و نیاز مشتری سر و کار دارد.
۲. اگر تجزیه و تحلیل سیستم صنعت فناوری اطلاعات در نظر گرفته شود، تیمی مانند IQMS با رفع اشکالات برخورد می کند. اگر طراحی در نظر گرفته شود، افرادی مانند یک توسعه دهنده وب و یک توسعه دهنده اندروید در نظر گرفته می شوند.
۳. طراحی سیستم شامل جمع آوری و بررسی مشکلات، حل بیشتر آنها با کمک یک تیم یا ابزار است. طراحی سیستم در حال برنامه ریزی یک ماژول جدید با تعریف اجزای آن و برآورده کردن الزامات کلیدی آن است.
۴. تجزیه و تحلیل سیستم ماژول را برای اجرای صحیح بدون هیچ خطایی آماده می کند. طراحی سیستم تنها بخشی از طراحی مناسب با کد بهینه مورد نیاز و آماده ارسال است.
۵. اگر مهندسی مکانیک در نظر گرفته شود، مدلی که در سیستم مدل سازی می شود برای مش بندی ظاهر می شود، که عمیقاً تمام اندازه های مش را پاک می کند. بنابراین به جای طراحی، مدل با در نظر گرفتن ویژگی های ابعادی آن طراحی شده است.
۶. تفاوت اصلی بین تجزیه و تحلیل سیستم و طراحی، ابزار و ویژگی های آن است. متأسفانه، رایج ترین چیز در مورد آنها این است که هر دو ابزار ویژگی های مشابهی ندارند، بنابراین یک فرد یا نامزد نمی تواند به طور همزمان کار کند.
۷. در بسیاری از صنایع دیده ایم که شخصی که نرم افزار تحلیل سیستم عامل است از ابزارهای طراحی بی اطلاع است.
۸. قالب بندی و دسته بندی کار معمولاً در بخش تجزیه و تحلیل سیستم قرار نمی گیرد، اما در زیر مجموعه طراح سیستم قرار می گیرد.
۹. اگر تصویر کلی سناریوی کار را که در اختیار طراحان و تحلیل گران قرار داده شده در نظر بگیریم، می توان گفت که طراحی ساده است، اما تحلیل تا انتها در دسر خواهد داشت.
۱۰. من فرض می کنم یک پروژه در حال اجرا است، سپس طراح سیستم کار ویرایش ماژول ها یا ساختارهای موجود را دارد و کارش تمام می شود. اما در پروژه زنده، تحلیلگر سیستم باید تا انتها بماند.
۱۱. تحلیلگر باید با رضایت مشتری نهایی سر و کار داشته باشد زیرا در صورت عدم پذیرش ماژول باید روی تکرار کار کند. در عوض، نقش طراح در صورتی می آید که اجرا انجام نشود و خطاها به دلیل ساختار یا هر ویژگی ابعادی باشد.