

# سیستم های اطلاعاتی یکپارچه حسابداری مدیریت



# فصل سوم

## ابزارهای سیستم

## کاربردهای ابزارهای سیستم

- شناخت روشهای بررسی، تحلیل و طراحی سیستمهای اطلاعاتی حسابداری
- یادگیری چگونگی استفاده از ابزارها، جهت مستندسازی سیستمهای اطلاعاتی
- شناخت ابزارهای مدیریت پروژه جهت طراحی سیستم اطلاعاتی
- شناسایی روشهای انجام مصاحبه

## دلایل بررسی سیستم اطلاعاتی

❖ دلیل بررسی سیستم اطلاعاتی توسط حسابداران و حسابرسان:

■ حسابداران معمولاً در پروژه های طراحی سیستم های حسابداری

مشارکت دارند و همچنین هنگام انجام حسابرسی داخلی یا مستقل

این سیستم ها را بررسی می کنند.

- ❖ مصاحبه یک منبع اطلاعاتی است که اعضای تیم با فلوچارت ها و سایر اشکال مستند سازی آن را توصیف می کنند.
- ❖ مصاحبه با کاربران سیستم اطلاعاتی جهت **ارزیابی** سیستمهای موجود و شناسایی شرایط و نیازهای سیستم جدید استفاده می گردد.
- ❖ یک مصاحبه گر خوب، به خوبی تمرین کرده باشد، خوب گوش دهد. زمان پرسش و زمان متوقف کردن بحث های نامربوط به صورت مودبانه را بداند.

# روشهای انجام یک مصاحبه خوب

- ۱- تنظیم قبلی قرار ملاقات
- ۲- حاضر شدن به موقع و تشکر در انتهای جلسه مصاحبه بابت وقت
- ۳- تهیه فهرستی از پرسش ها از قبل و نوشتن پاسخها در طول جلسه
- ۴- پوشیدن لباس مناسب با موقعیت مصاحبه شونده
- ۵- توانایی مصاحبه گر در متوقف کردن بحث های فرعی و یا ترغیب بیشتر مصاحبه شونده به دادن اطلاعات
- ۶- مودب بودن در پرسش و گوش دادن به صحبت های مصاحبه شونده
- ۷- تشکر از مصاحبه شونده در انتهای جلسه و درخواست اجازه جهت پرسش سئوالهایی که درآینده ممکن است مطرح شوند.
- ۸- بررسی نتایج و خلاصه کردن آن با علائم اختصاری در انتهای جلسه

## فلوچارت ها و نمودارها

❖ نمودارها: مقصودی که برای بیان واژها و عبارات بسیار ضروری است، به طور مختصر نشان می دهند.

❖ فلوچارت ها: روابط بین فرآیندهای پی در پی را نشان می دهند.

❖ سه نوع نشانه برای استفاده در فلوچارت وجود دارد:

■ پایه

■ برنامه نویسی

■ سیستم ها

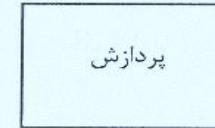
## نشانه های استاندارد فلوجارت

❖ نشانه های پایه کاربردشان **انعطاف پذیر** است و آگاهی از آنها مهم است چون در **اغلب** موارد از آنها استفاده می شود. این نشانه ها با هر یک از نشانه های برنامه نویسی و سیستم مورد استفاده قرار می گیرند.

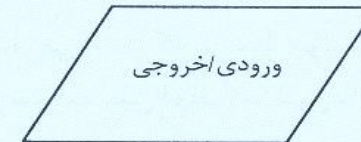


# نشانه های پایه

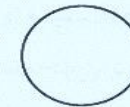
هر گونه کار پردازش؛ که باعث تغییر در مقدار، شکل یا مکان اطلاعات می شود.



کار ورودی/خروجی عمومی. اطلاعات در دسترس برای پردازش (ورودی) یا ثبت اطلاعات پردازش شده (خروجی).



اتصال دهنده: خروج یا ورود به بخشی دیگر از نمودار.

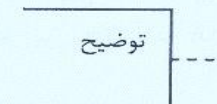


اتصال دهنده ویژه صفحه: برای ورود یا خروج از صفحه.

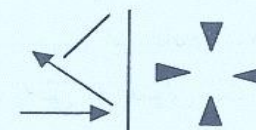


توضیح، بیانیه یا اظهارات اضافی

(خط تیره به نشانه های مربوط وصل می شود).



نوک پیکان و خطوط جهت دار، در ارتباط دادن نشانه ها، این علامت ها ترتیب عملیات و جهت جریان داده ها را نشان می دهد. اگر مسیر هر ارتباط از چپ به راست یا از بالا و پایین نباشد از نوک پیکان استفاده می شود.



# نشانه های برنامه نویسی

برنامه نویسان از نشانه های مربوط به برنامه نویسی همراه با نشانه های پایه، برای توصیف منطق برنامه های رایانه ای استفاده می کنند. حسابداران هنگام بررسی مستندسازی برنامه سیستم های حسابداری با این چهار نشانه برنامه نویسی رو به رو می شوند.

# نشانه های برنامه نویسی

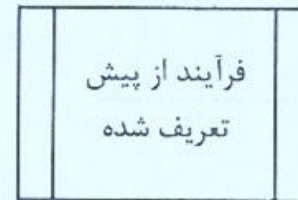
تصمیم یا تغییر که نشان می دهد کدام یک از مسیرهای گوناگون دنبال می شود.



تعدیل دستور برای تغییر برنامه - تنظیم یک سویچ، تعدیل ثبات شاخص، شروع یک کار عادی.



یک یا چند عملیات یا مراحل برنامه که در یک زیرروال یا مجموعه ای دیگر از فلوچارت ها وجود دارد.

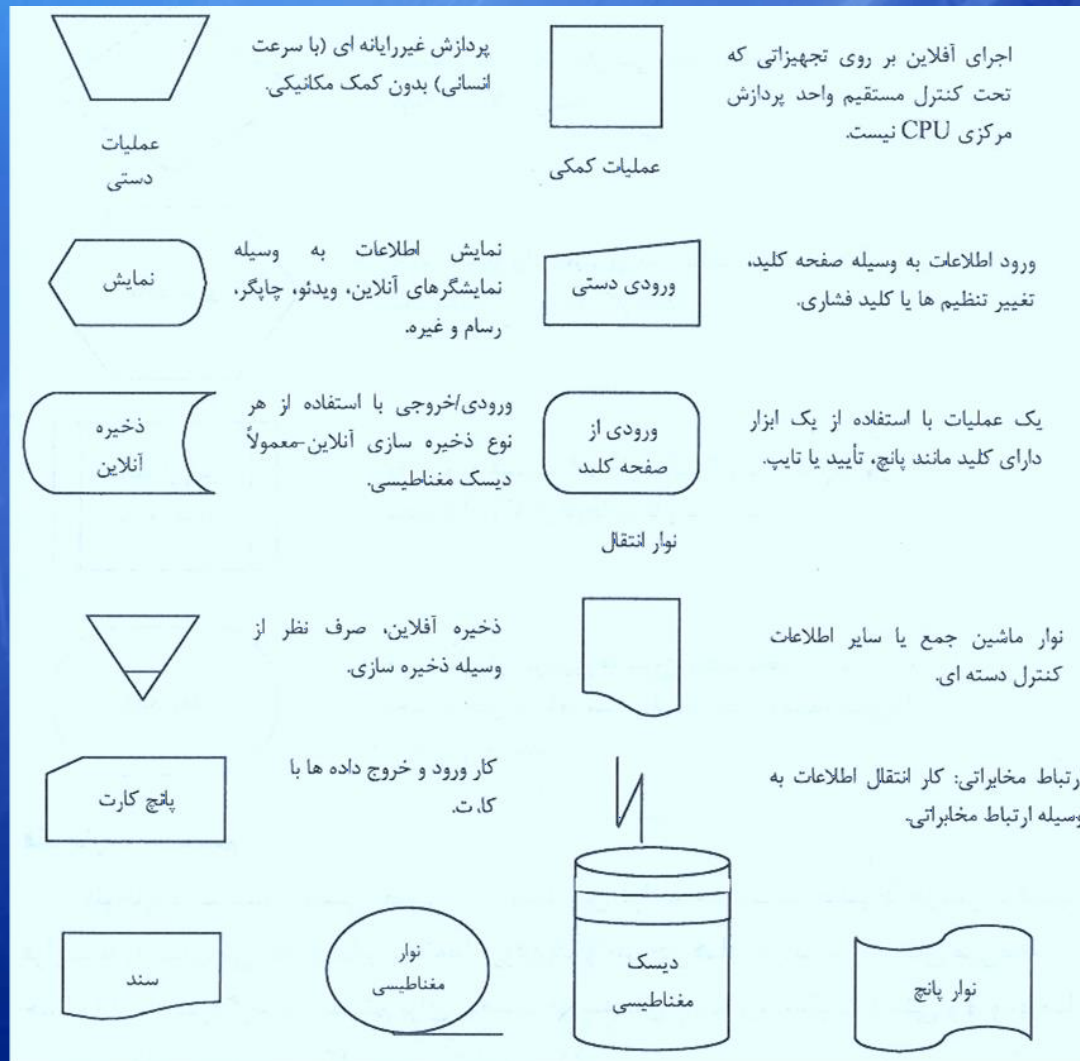


نقطه پایانی در فلوچارت ها: شروع، توقف، تعطیل کردن، به تأخیر انداختن یا قطع؛ ممکن است نشان دهنده خروج از زیرروال بسته باشد.



سومین نوع، نشانه های سیستم هستند که حسابداران از آن برای **مستندسازی** بررسی کنترل های داخلی و **تشریح عملیات** سیستم اطلاعاتی پیشنهادی استفاده می کنند. اگر چه به جای برخی از نشانه های پایه و برنامه نویسی می توان از نشانه های سیستم استفاده کرد ولی نشانه های سیستم معانی مشخص تر دارند.

# نشانه های سیستم



سه نوع فلوچارت که مورد استفاده حسابداران قرار می گیرد:

۱. فلوچارت سیستم

۲. فلوچارت برنامه

۳. فلوچارت اسناد

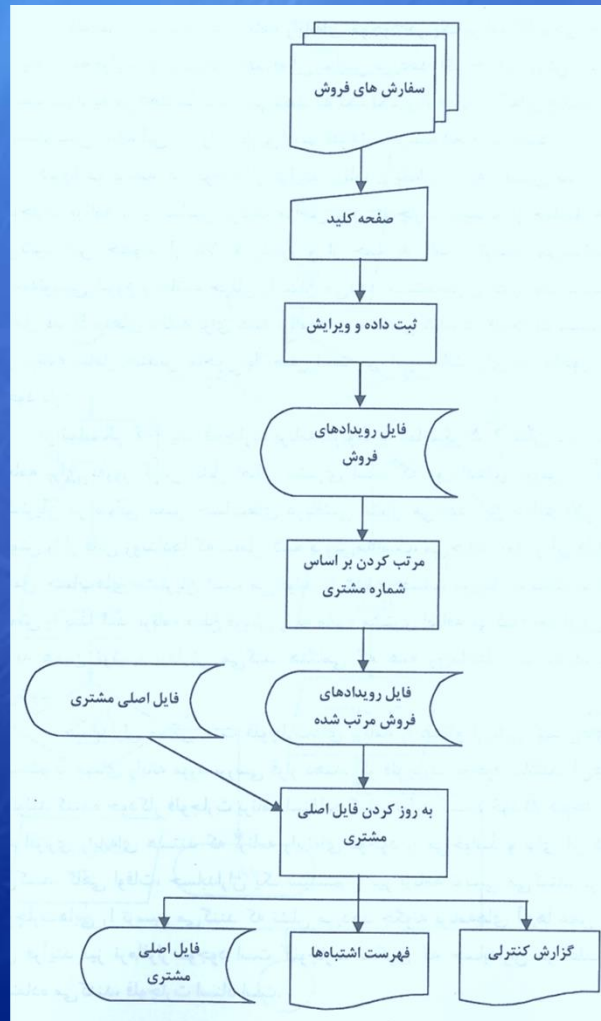
❖ فلوچارت سیستم نمایشی تصویری از روابط بین **فرآیندها** است.

❖ **خطوط** فلوچارت **ترتیب** فرآیندها را نشان می دهد و سایر نشانه ها **ورودی** ها و **خروجی** های فرآیند را نشان می دهند.

❖ **حسابداران** برای **توصیف** فرآیندهای رایانه ای، عملیات دستی و ورودی ها و خروجی های یک سیستم کاربردی از آن استفاده می کنند.

❖ در یک فلوچارت سیستم که به طور مناسب ترسیم شود از دو نوع نشانه استفاده می شود. نشانه هایی که عملیات را (مانند فرآیند، عملیات دستی و عملیات کمکی) نشان می دهند، و پیش از آن نشانه ای وجود دارد که ورودی عملیات را بیان می کند. پس از آن نشانه ای دیگر برای خروجی نشان داده می شود. این خروجی ممکن است ورودی عملیاتی دیگر باشد.

# فلو چارت سیستم



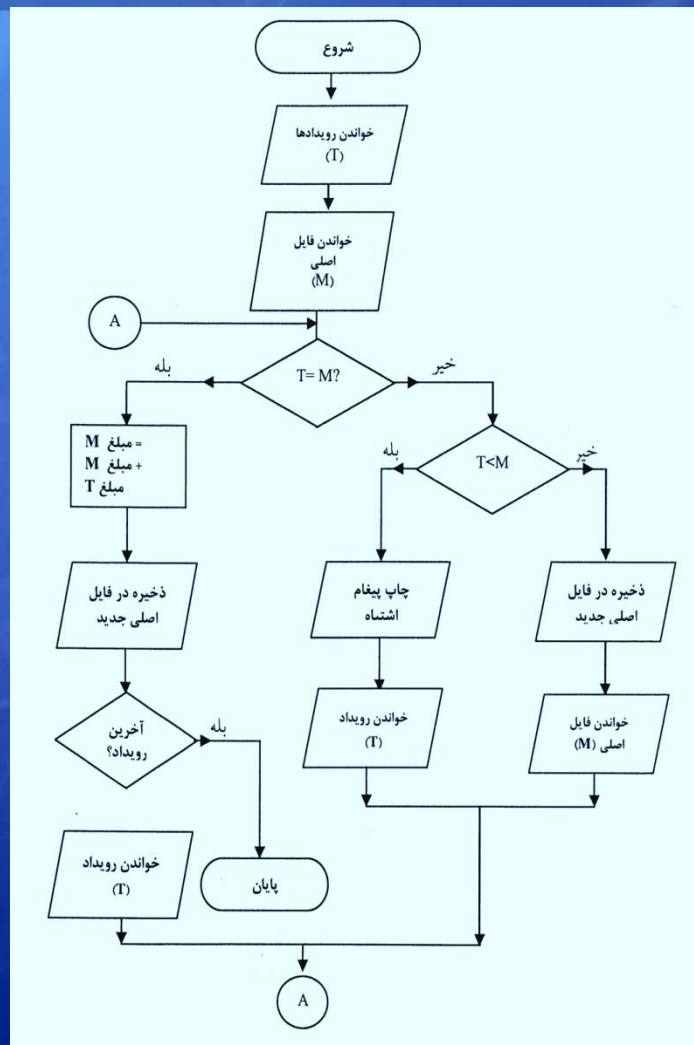


- ❖ فلوچارت سیستم، هر برنامه ی رایانه ای موجود در یک برنامه کاربردی حسابداری را به وسیله نشانه فرآیند و توضیحات همراه آن نمایش می دهد. اگر چه این روش، شرحی **سطح بالا** از سیستم ارائه می دهد اما نشان نمی دهد که تک تک برنامه های رایانه ای چگونه عمل می کنند.
- ❖ فلوچارت برنامه هر مرحله از فرآیند برنامه رایانه ای را به **تفصیل** نمایش می دهد. در فلوچارت برنامه برای نمایش ترتیب مراحل مثل فلوچارت سیستم از خطوط جریان استفاده می شود. این خطوط از بالا به پایین و از چپ به راست ترسیم می شوند.

## فلوچارت برنامه

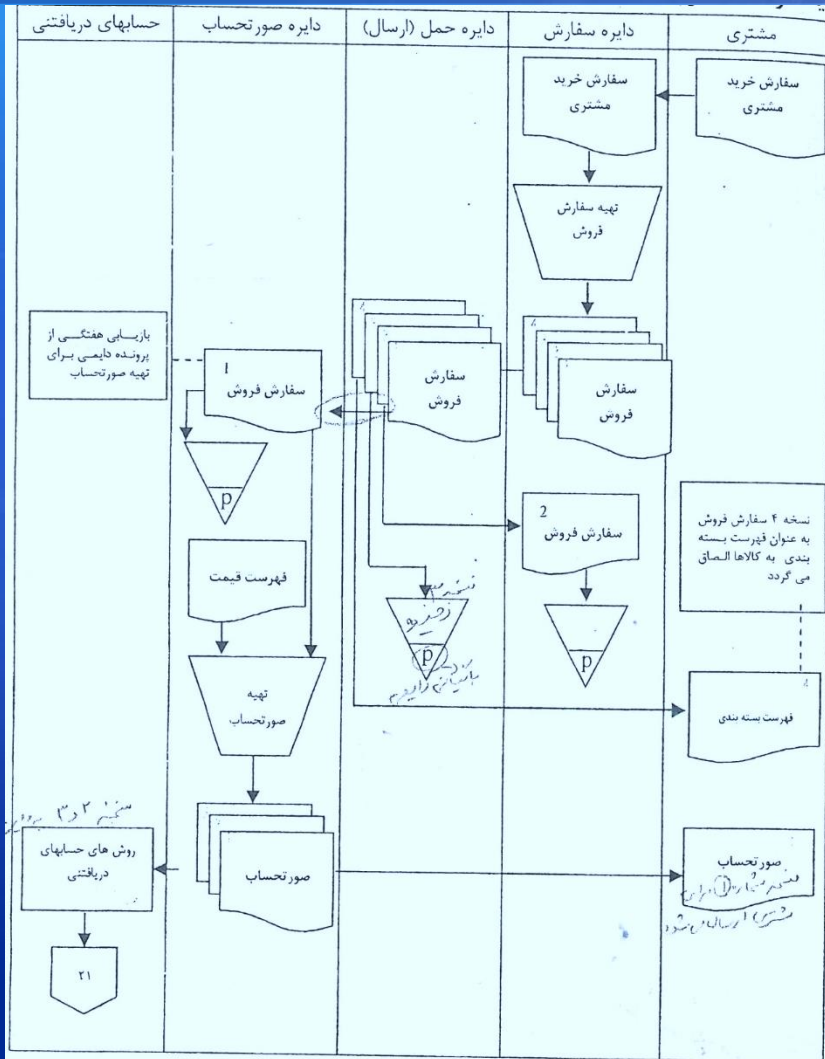
حسابداران ممکن است فلوچارت های برنامه را هنگام **ارزیابی کنترل** های داخلی یک سیستم بر مبنای رایانه مورد بررسی قرار دهند. اگر فلوچارت موجود نباشند، آنها ممکن است از **تولید کننده خودکار فلوچارت** استفاده کنند. تولید کننده خودکار فلوچارت، بسته های نرم افزاری رایانه ای هستند که برنامه رایانه ای موجود را می خوانند و برای آن فلوچارت تهیه می کنند.

# فلوچارت برنامه



- ❖ در حالی که فلوچارت سیستم گردش داده ها را بین فرایند نشان می دهد، فلوچارت اسناد بر گردش اسناد بین واحدهای سازمانی تأکید داد. حسابرسان هنگام مستند سازی روش های کنترل داخلی از این فلوچارت استفاده می کنند.
- ❖ همچنین تحلیل گران سیستم هنگام طراحی سیستم جدید، برای توصیف روش های غیر رایانه ای از این فلوچارت استفاده می کنند.

# فلوچارت اسناد



- فلوچارت اسناد برای توصیف روش های غیر رایانه ای، بسیار مفید است. برای توصیف مناسب یک سیستم حسابداری بر مبنای کامپیوتر فلوچارت اسناد و سیستم هر دو ضروری هستند.

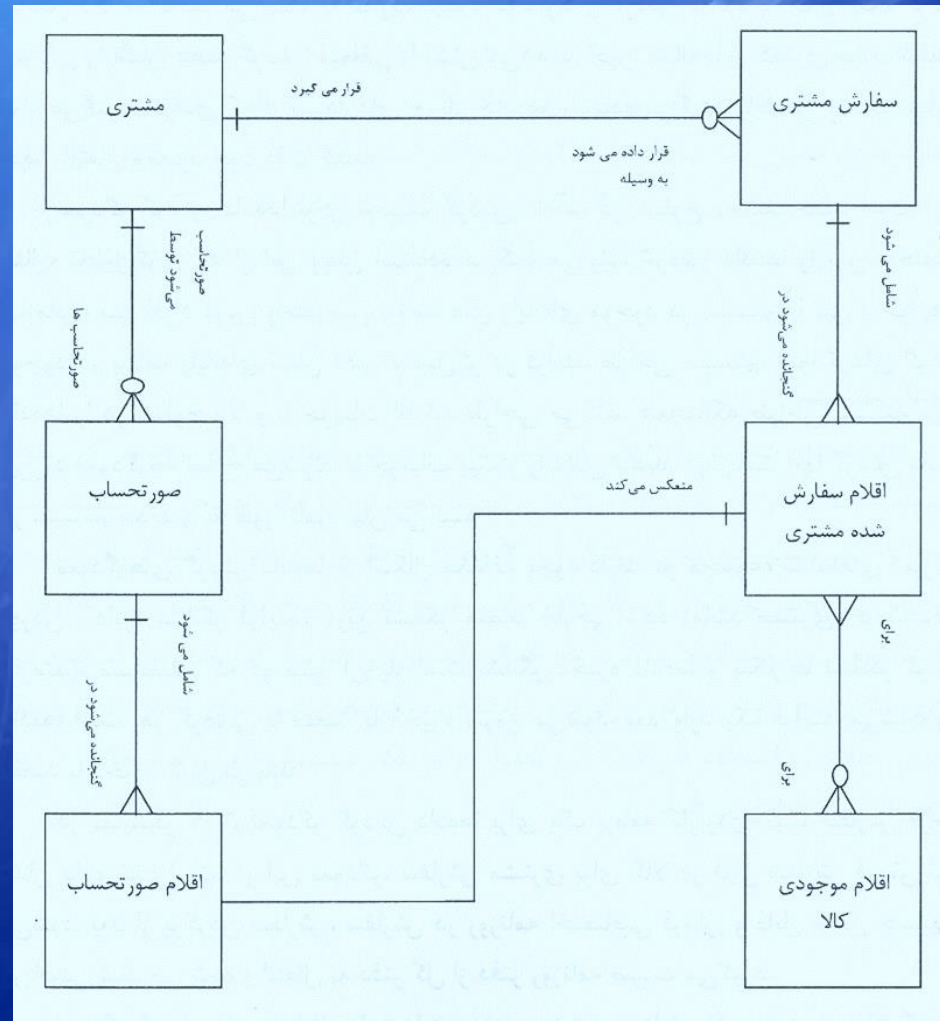
## سایر روش های مستند سازی سیستم

۱. نمودار موجودیت - رابطه
۲. نمودار گردش داده ها
۳. نمودارهای سیستم
۴. نمودارهای ساختار
۵. جدول های تصمیم گیری

## نمودار موجودیت – رابطه

- ❖ **رابطه** بین **داده های** ذخیره شده در سیستم رایانه ای را نشان می دهد.
- ❖ تحلیل گران این نمودارها را در فرآیند **مدل سازی داده ها** در طی طراحی سیستم تهیه می کنند.
- ❖ برای ترسیم آنها قراردادهایی متفاوت وجود دارد اما معمولاً یک **مستطیل نوع داده** ها را مشخص می کند و **خط** متصل کننده این مستطیل ها، **ماهیت** ارتباط را نشان می دهد.

# نمودار موجودیت - رابطه





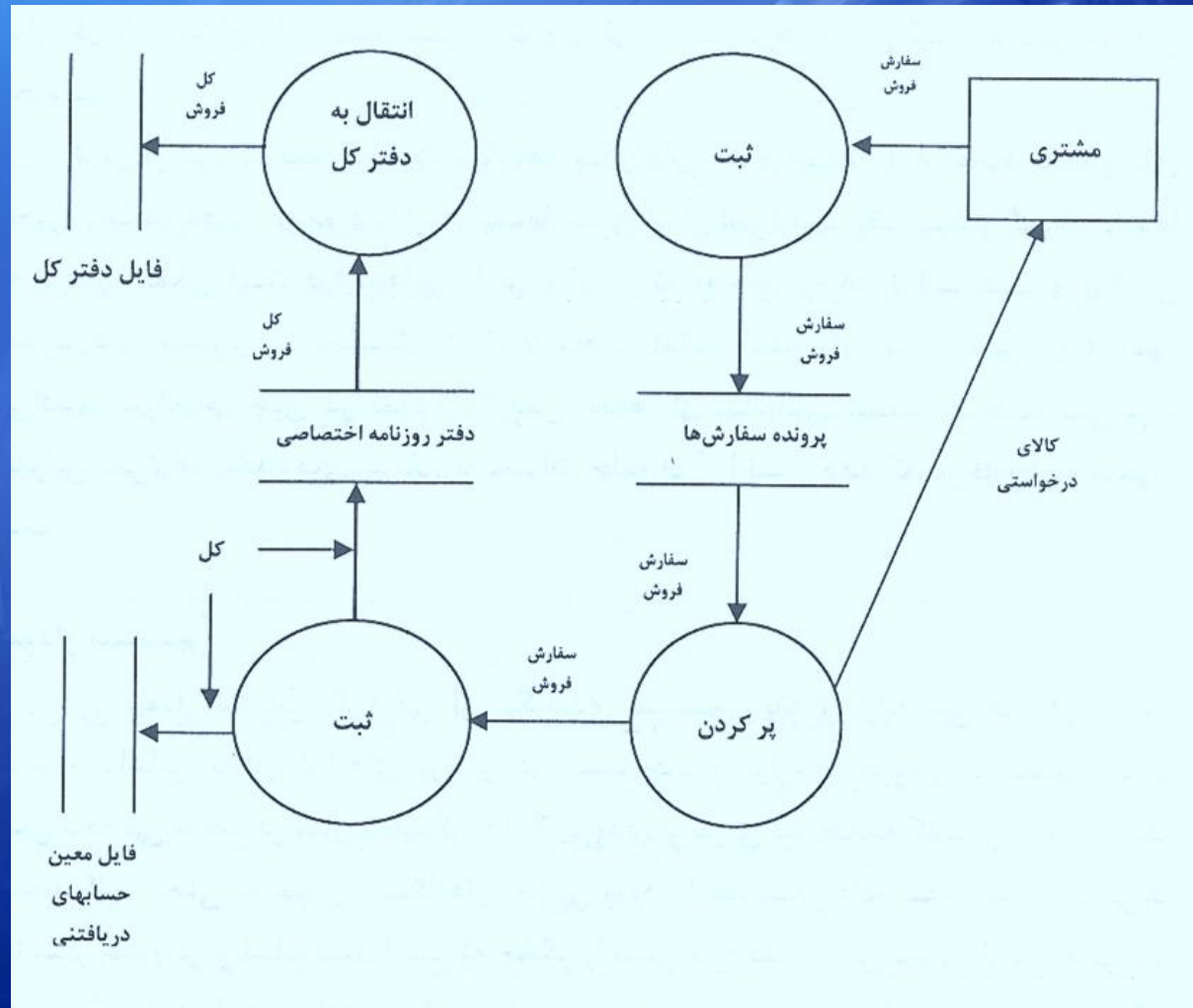
## نمودار موجودیت - رابطه

- موجودیت رابا مستطیلی نشان می دهد که حاوی نام آن است.
- خطی که دو مستطیل را به هم ربط می دهد، ارتباط بین دو واحد را نشان می دهد.
- نشانه کوچک در انتهای هر خط، ماهیت ارتباط را نشان می دهد.
- اگر این نشانه به صورت یک خط قائم بر روی خطوط ارتباط دهنده باشد به معنی « فقط یکی » است.
- اگر نشانه به صورت چند شاخه ای باشد به معنی « یکی یا بیشتر » است. در بعضی از قراردادهای مدل سازی از دایره کوچکی در کنار نشانه دیگر برای بیان احتمال عدم وقوع استفاده می شود.

## نمودار گردش داده ها

- ❖ نمودار گردش داده ها برای نشان دادن جریان داده ها بین فرآیندها، محل ذخیره داده ها و مقاصد خارجی از تعدادی اندک نشانه ساده استفاده می کنند.
- ❖ نمودار گردش داده ها برای توصیف گردش داده ها در سطوح مختلف مفید است.
- ❖ برای مثال، تحلیل گری که از این روش استفاده می کند می تواند گردش داده ها را بین واحدهای سازمانی، بین افراد درون واحد، بین برنامه های رایانه ای موجود در سیستم یا بین ماجول های موجود در برنامه رایانه ای نشان دهد. تحلیل گر در فرآیند طراحی سیستم، نمودارهای گردش داده ها را در سطوح بالا و با جزئیات اندک، طراحی می کند.
- ❖ همچنانکه طراحی سیستم پیش می رود نمودارها اصلاح می شوند تا جزئیات بیشتر را نشان دهند. در نهایت آنها گردش داده ها در سیستم جدید را به طور کامل بیان می کنند.

# نمودار گردش داده ها



## مقایسه نمودار گردش داده ها با فلوجارت ها

این نمودارها از **فلوجارت** ها متفاوتند چون به جای اینکه بر **گردش** اسناد یا رکوردهای حاوی داده ها تأکید کنند بیشتر بر گردش **داده** ها تأکید می کنند. به عبارت دیگر، نمودارهای گردش داده ها به جای اینکه گردش **فیزیکی** را نشان دهند گردش **منطقی** را نشان می دهند. چون نشانه های **کمتری** مورد استفاده قرار می گیرد، افرادی که از نمودارهای جریان داده ها استفاده می کنند باید در انتخاب **عبارت** جهت انتقال **مقصود** خود دقت کنند.

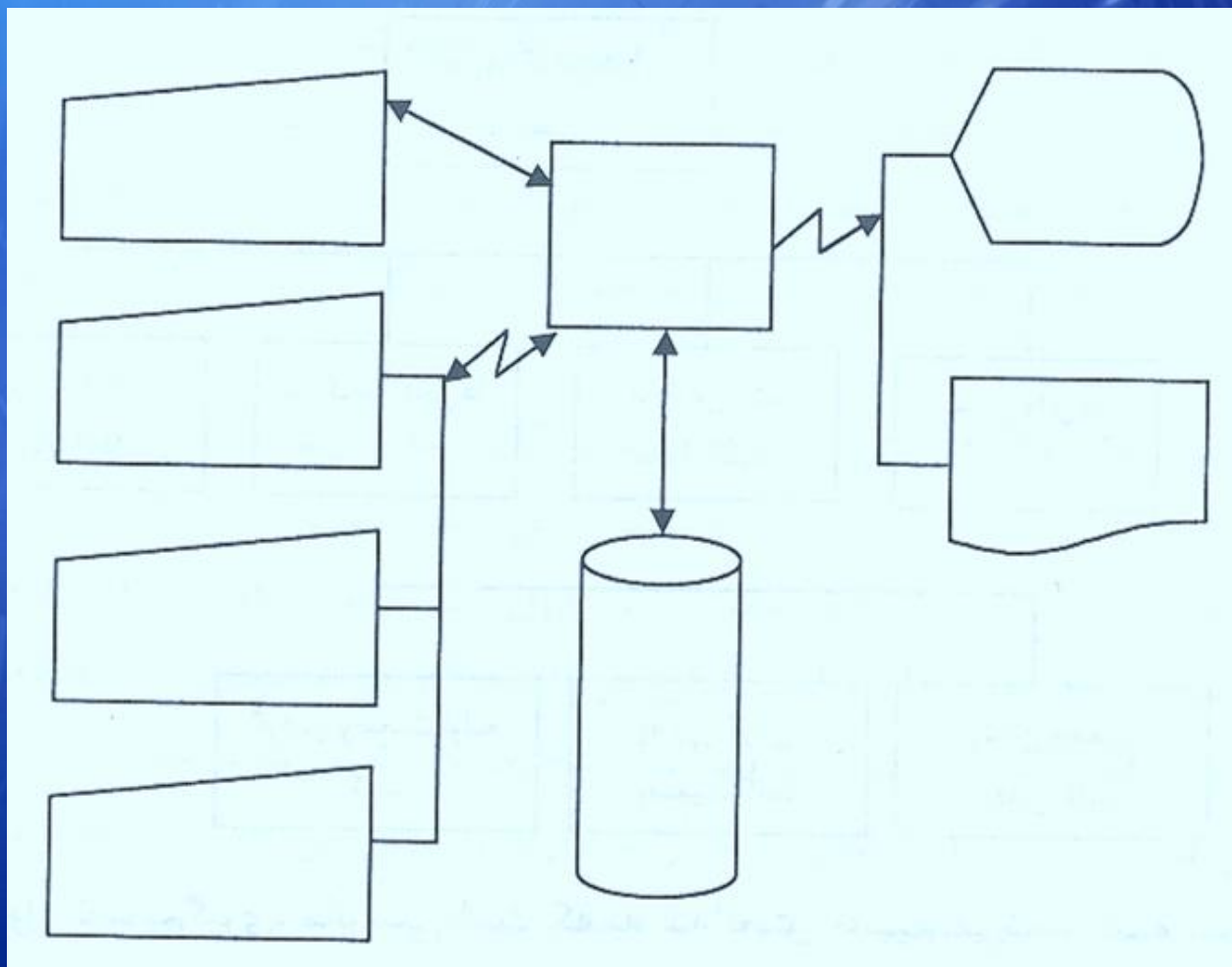
## مقایسه نمودار گردش داده ها با فلوجارت ها

✓ اگر چه در نمودار گردش داده ها مانند فلوجارت برای نشان دادن فرآیندها از نشانه ها استفاده می شود، اما نمودار در گردش داده ها، مانند فلوجارت **ترتیب** فرآیندها را نشان نمی دهد. بنابراین یک نمودار گردش داده ها به تنهایی ممکن است چندین فرآیند را که همزمان اجرا می شود نشان دهد.

✓ در نمودار گردش داده ها، پیکان هایی که فرآیندها را به مقاصد یا محل های ذخیره ربط می دهند، در مورد **زمان** فرآیندها چیزی نشان نمی دهند. یک نمودار گردش داده ها به تنهایی ممکن است فرآیندهایی را در بر گیرد که به طور روزانه (مانند ثبت و پر کردن سفارش های مشتری) یا ماهانه (مانند انتقال آن ها به دفتر کل) اتفاق می افتند.

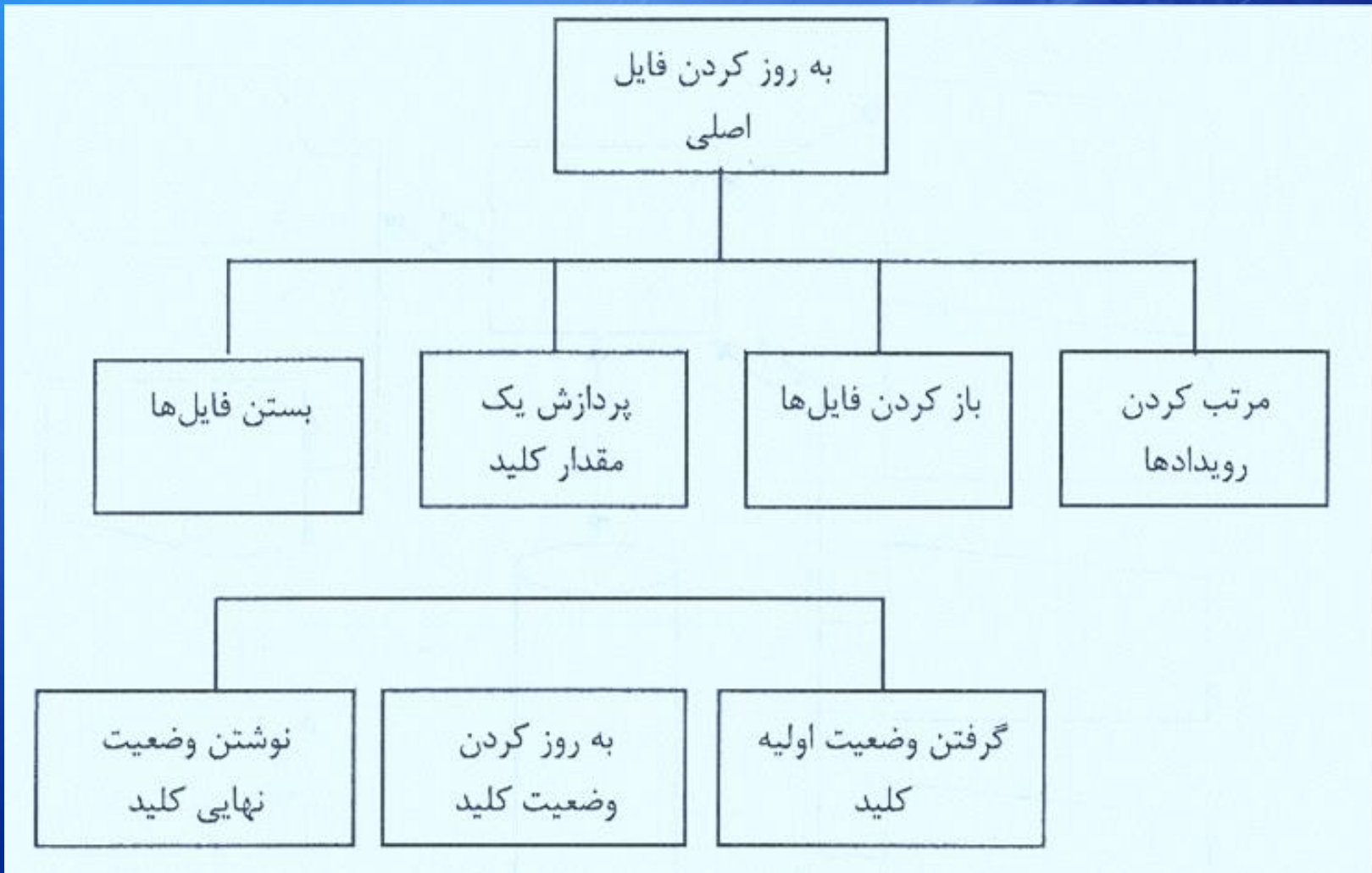
✓ سرانجام، چون در نمودار گردش داده ها از نشانه های **تصمیم** استفاده نمی شود، بنابراین نمی تواند رخدادهای **شرطی** یا عملیات **حلقه** ای را نشان دهد که در فلوجارت معمول است.

❖ این نمودار نمایشی گرافیکی از **پیکربندی** سیستم رایانه ای ارائه می دهد. در نمودار سیستم براساس توافق، ابزارهای ورودی در سمت چپ و ابزارهای خروجی در سمت راست نشان داده می شوند.



❖ بسیاری از شرکت ها برنامه ها را در قالب **ماجول ها** ایجاد می کنند. هر برنامه رایانه ای یک ماجول است که مجموعه ای از ماجول های کوچکتر آن را تشکیل می دهند. افراد هر یک از این ماجول ها را به طور **جداگانه** تهیه و آزمایش می کنند و سپس همه این ماجول ها را با **همدیگر آزمایش** می کنند. بسیاری از سازمان ها هنگام کاربست روش ماجول سازی در برنامه نویسی، برای **مستندسازی** برنامه از نمودار **ساختار** استفاده می کنند.





## جدول های تصمیم گیری

- ❖ این جدول شیوه ای برای **خلاصه** کردن نتایج تصمیم های پیچیده است و منطق یک فلوچارت برنامه را در قالب یک جدول ارائه می دهند.
- ❖ هنگامی که **گزینه** های **زیادی** وجود دارد جدول تصمیم گیری نسبت به فلوچارت دارای برتری است؛ ولی **ترتیب** و **توالی** را نشان نمی دهد.
- ❖ بسیاری از برنامه نویسان و تحلیل گران هنگام طراحی سیستم های حسابداری از فلوچارت و جدول تصمیم گیری هر دو استفاده می کنند.
- ❖ آنها جهت حصول اطمینان از این که همه شرط ها در نظر گرفته شده ابتدا جدول تصمیم گیری را تهیه می کنند. آنها سپس فلوچارت را رسم می کنند که ترتیب ارزیابی شرط ها را نشان می دهد. این روش اطمینان می دهد که همه احتمال ها در وضعیت های پیچیده تشریح شده است.

## جدول های تصمیم گیری

❖ چه موقع باید از جدول تصمیم گیری استفاده کرد؟

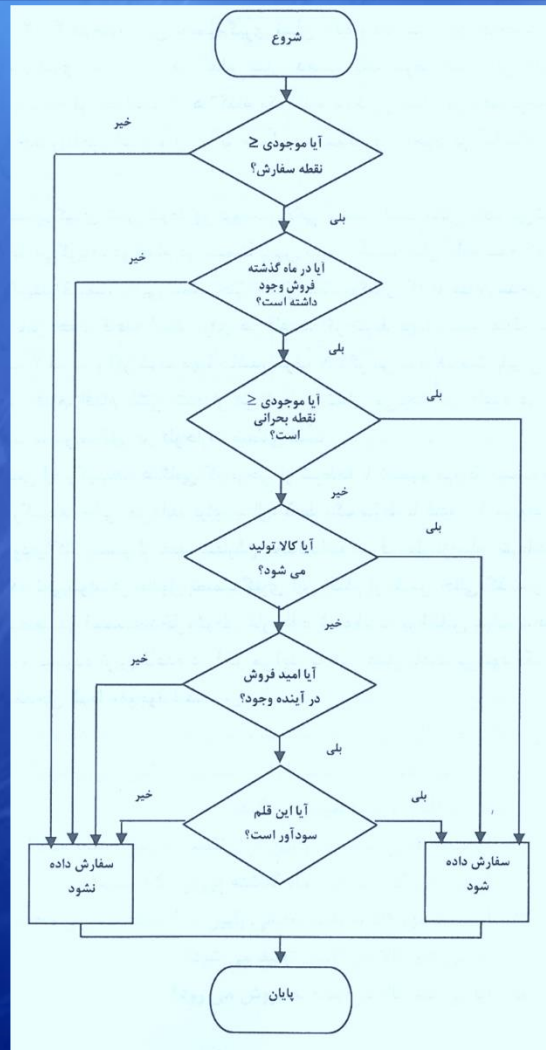
❖ هر گاه که بیشتر از سه شرط وجود داشته باشد جدول تصمیم گیری ارزشمند است. جدول تصمیم گیری منطق را واضح تر از فلوچارت خلاصه می کند و شناسایی اشتباه ها از قلم افتادگی ها را برای اشخاص آسانتر می کند. جاهای خالی موجود در قسمت مدخل شرط به روشنی ترکیب های نامربوط شرط ها را مشخص می کند که در فلوچارت به آسانی قابل تشخیص نیستند.

# جدول های تصمیم گیری

قواعد تصمیم گیری در مورد تجدید موجودی کالا

قاعده ۷	قاعده ۶	قاعده ۵	قاعده ۴	قاعده ۳	قاعده ۲	قاعده ۱	
شرطها:							
Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	۱- موجودی $\geq$ نقطه سفارش مجدد.
Y	Y	Y	Y	Y	N		۲- فروش ماه قبل ...
N	N	N	N	Y			۳- موجودی $\geq$ نقطه بحرانی ...
N	N	N	Y				۴- اقلام تولید می شود ...
Y	Y	N					۵- امید به فروش های آینده ...
Y	N						۶- کسب سود از فروش ها ...
اقدامها:							
X			X	X			۱- سفارش دادن کالا ...
	X	X			X	X	۲- سفارش ندادن کالا ...

# فلوچارت تصمیم گیری



## ابزارهای مدیریت پروژه

❖ سیستم موفق، سیستمی است که در طول دوره زمانی معقول تکمیل شود. پروژه های طراحی سیستم برای تکمیل شدن از چند ماه تا چند سال زمان نیاز دارند؛ آنها تقریباً همیشه بیشتر از آنچه که مورد نیاز است زمان نیاز دارند. ارزیابی مدیر پروژه طراحی سیستم بر این مبنا است که آیا پروژه به موقع و بر اساس بودجه انجام شده است. ابزارهای مدیریت پروژه در رسیدن به این اهداف کمک می کنند.

❖ دو ابزار مدیریت پروژه که به انجام به موقع پروژه های طراحی کمک می کنند، نمودارهای **گانت** و نمودارهای **شبکه** ای هستند

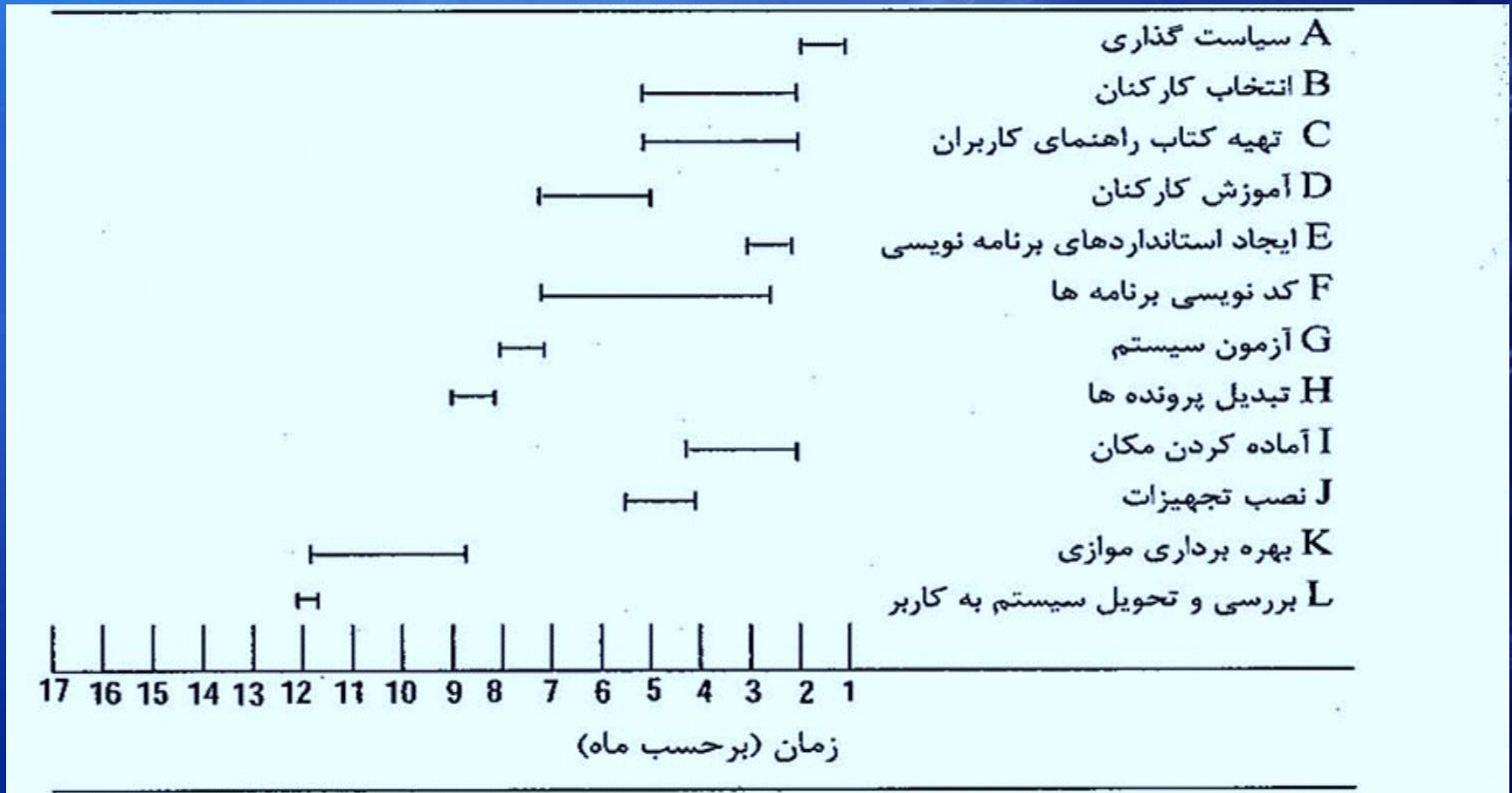
طراحی یک سیستم حسابداری جدید شامل فعالیت هایی متفاوت و زیاد است و نیازمند هماهنگ کردن فعالیت های افراد بسیار است. فنون مدیریت پروژه ، به خصوص در مدیریت این فرآیند مفید هستند. ابزارهای مدیریت پروژه برای تقسیم کردن پروژه به فعالیت های مجزا به یک تحلیل گر نیاز دارد. هر فعالیت خروجی های قابل اندازه گیری دارد و شروع و پایان آن به روشنی مشخص است. تحلیل گر زمان مورد نیاز برای انجام هر فعالیت را تخمین می زند و ترتیب آنها را تعیین می کند . این اطلاعات در بودجه زمانی خلاصه می شود.

## نمودار گانت

نمودار گانت، نوعی نمودار است که توسط هنری ال. گانت در اوایل دهه ۱۹۰۰ طراحی شد. در نمودار گانت، محور افقی زمان صرف شده را نشان می دهد و محور عمودی شامل فهرست فعالیت است. زمان شروع و پایان هر فعالیت با یک خط افقی به هم وصل می شود. در این نمودار فعالیت ها به گونه ای زمان بندی می شود که هر فعالیت بعد از پایان فعالیت های پیشین شروع می شود. این نمودار اولویت فعالیت ها را واضح تر از بودجه زمانی نشان می دهد و آنها کل زمان صرف شده برای پروژه را نشان می دهند. به خاطر همین دلایل است که این نمودار برای مدیریت پروژه های طراحی به طور وسیع استفاده می شود.



# ابزارهای مدیریت پروژه



# ابزارهای مدیریت پروژه

## نمودار شبکه ای

فنون شبکه ای که به طور گسترده مورد استفاده قرار می گیرند عبارتند از روش مسیر بحرانی (CPM) و تکنیک بررسی و ارزیابی پروژه (PERT). این روش ها برای مدیریت پروژه های بزرگ مشابه هستند و در یک زمان ایجاد شدند. نیروی دریایی ایالات متحد تکنیک بررسی و ارزیابی پروژه (PERT) را ایجاد کرد و برای اولین بار از این تکنیک برای تهیه موشک استفاده کرد. ای.آی دو پونت د نومورس روش مسیر بحرانی (CPM) را برای مدیریت ساخت یک کارخانه شیمیایی ایجاد کرد.

نمودارهای شبکه ای در مدیریت پروژه های طراحی سیستم مفید هستند چون این نمودارها مدیر پروژه را قادر می سازند تا تاثیر تخصیص دوباره منابع را پیش بینی کند. مدیر ممکن است منابع را از فعالیتی که زمان شناور دارد به فعالیت های موجود در مسیر بحرانی انتقال دهد. این عمل زمان مورد نیاز برای تکمیل پروژه را کاهش می دهد. مزیت اصلی تکنیکهای شبکه ای این است که این تکنیک ها مسیر بحرانی را مشخص می کنند. مسیر بحرانی زنجیره ای از فعالیتهای پروژه است که بیشترین مدت زمان را نیاز دارند. مسیر بحرانی فعالیت هایی هستند که مدت زمان پروژه را تعیین می کنند. اگر هر فعالیت در مسیر بحرانی به تاخیر انداخته شود کل پروژه به تاخیر می افتد.