

مدیریت عملیات

برنامه ریزی و کنترل پروژه

مدرس: صادقی

■ پروژه

پروژه، مجموعه‌ای **منحصر به فرد** از فعالیتهای هماهنگ‌شده با نقطهٔ **شروع و پایان** مشخص می‌باشد، که توسط فرد یا سازمانی انجام می‌شود تا **اهداف مشخصی** را در قالب زمان‌بندی، هزینه و عملکرد از پیش تعریف شده، برآورده سازد.

پروژه تلاشی **موقتی** بوده که برای **ارایهٔ خدمات**، یا محصول یا نتیجه‌ای **منحصر به فرد** انجام می‌گیرد.

■ مثالهایی از چند پروژه

■ احداث پالایشگاه

■ احداث سد

■ احداث نیروگاه

■ احداث دانشگاه

■ احداث بندر

■

■ انواع پروژه

■ اجرایی

■ مطالعاتی و تحقیقاتی

■ خدماتی

■ فعالیت

- کوچکترین جزء عملیاتی یک پروژه مثل:
 - حفاری فونداسیون در پروژه احداث یک برج مسکونی
 - اجرای پوشش آسفالت در پروژه احداث یک جاده
 - سوراخکاری قالب در پروژه ساخت یک قالب

■ مدت فعالیت

مدت زمانی که لازم است برای انجام یک فعالیت در پروژه سپری کرد

■ منابع

منابع مورد نیاز فعالیت کلیه امکانات و وسایلی است که برای انجام آن فعالیت مورد نیاز است و هیچ فعالیتی بدون استفاده از منابع قابل انجام نیست.

انواع منابع:

- نیروی انسانی
- ماشین آلات و تجهیزات
- مواد و مصالح

■ هزینه فعالیت

■ هزینه های مستقیم

■ هزینه های غیرمستقیم

برنامه ریزی و کنترل پروژه

■ مراحل انجام پروژه

■ مطالعات

■ مطالعات توجیهی

■ طراحی تفصیلی

■ اجرا

برنامه ریزی و کنترل پروژه

■ ارکان پروژه

■ کارفرما

■ مشاور

■ پیمانکار

فرآیند برنامه ریزی و کنترل پروژه

برنامه ریزی

پیش بینی کلیه اقدامات لازم و نحوه انجام آنها برای نیل به اهداف معین است.

کنترل

نظارت بر انجام کار به منظور انطباق چگونگی انجام آن با چیزی است که از قبل تعیین شده است.

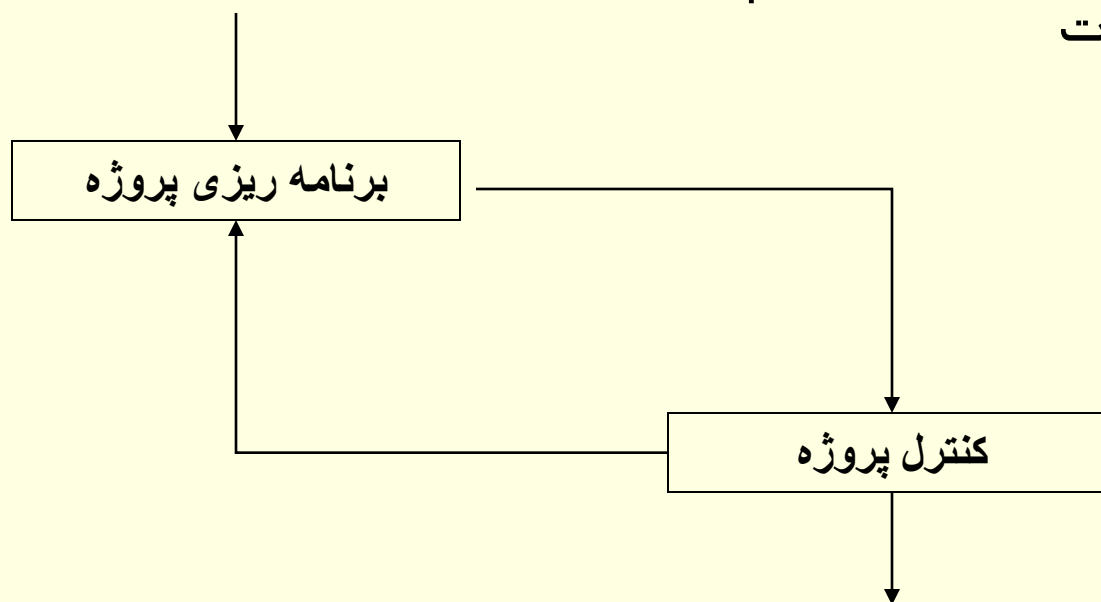
فرآیند برنامه ریزی و کنترل پروژه

برنامه ریزی پروژه

پیش بینی کلیه فعالیت‌های لازم و نحوه انجام آنها به منظور اتمام آن پروژه است

کنترل پروژه

نظارت بر چگونگی انجام فعالیت‌های پروژه بر اساس برنامه ریزی پروژه است



فرآیند برنامه ریزی و کنترل پروژه

گام ۱

تعریف پروژه و مشخصات آن

مثال: احداث جاده ارتباطی بین دو شهر

مشخصات پروژه:

طول ۱۲۵ کیلومتر

عرض ۱۴ متر، ۱۲ متر برای جاده و ۱ متر حاشیه در هر طرف

رویه جاده: آسفالت

فرآیند برنامه ریزی و کنترل پروژه

گام ۲

طراحی ساختار اجزای کار

Work Breakdown Structure (WBS)

جهت تعیین فعالیتهایی که باید در پروژه انجام شود

فرآیند برنامه ریزی و کنترل پروژه

گام ۳

تعیین پارامترهای برنامه ریزی پروژه نظیر:

تاریخ شروع پروژه

تاریخ پایان

تقویم کاری

منابع در اختیار

تقویم کاری منابع در اختیار

فرآیند برنامه ریزی و کنترل پروژه

گام ۴

تهیه اطلاعات فعالیتها و شبکه پروژه

تعیین سازمان و روش اجرا:

مثلا حفاری بوسیله لودر یا بوسیله تجهیزات دستی (بیل و کلنگ)

تعیین پارامترهای برنامه ریزی فعالیتها:

- مدت زمان انجام فعالیتها

- هزینه انجام

- تقدم و تاخر

- منبع مورد نیاز

رسم شبکه پروژه: ترسیم مدل گرافیکی شبکه

فرآیند برنامه ریزی و کنترل پروژه

گام ۵

تهیه برنامه زمان بندی اولیه پروژه

با توجه به

مدت زمان انجام فعالیتها

محدودیتهای زمانی

تاریخ شروع پروژه

تقویم کاری

....

در این مرحله منابع در نظر گرفته نمی شوند

فرآیند برنامه ریزی و کنترل پروژه

گام ۶

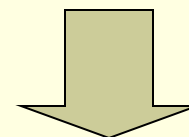
کنترل قابل قبول بودن برنامه

با توجه به زمان انجام فعالیتها و منابع مورد نیاز آنها

فرآیند برنامه ریزی و کنترل پروژه

گام ۷

اصلاح برنامه در صورت امکان



قابل اصلاح: مرحله بعد - گام ۸

گام ۸: تخصیص منابع

غیر قابل اصلاح: گام ۹

گام ۹: تصمیم گیری مدیر پروژه در جهت اصلاح برنامه

گام ۱۰: اقدام برای اصلاح برنامه و سپس تخصیص منابع

فرآیند برنامه ریزی و کنترل پروژه

گام ۱۱

تعیین دوره کنترل

با توجه به شرایط پروژه تعیین می شود

فرآیند برنامه ریزی و کنترل پروژه

گام ۱۲

تعیین درصد پیشرفت پروژه

در هر دوره کنترل تعیین می شود

فرآیند برنامه ریزی و کنترل پروژه

گام ۱۳

بودجه ریزی پروژه

کنترل جریان نقدینگی مورد نیاز برای انجام پروژه

پایان مرحله برنامه ریزی پروژه

فرآیند برنامه ریزی و کنترل پروژه

شروع مرحله کنترل

گام ۱۴

جمع آوری اطلاعات واقعی

در انتهای هر دوره کنترل اطلاعات واقعی مربوط به:

تاریخ شروع واقعی فعالیتها

تاریخ پایان واقعی فعالیتها

مدت زمان واقعی انجام فعالیتها

منبع استفاده شده

از کارگاه (محل انجام پروژه) جمع آوری می شود

فرآیند برنامه ریزی و کنترل پروژه

گام ۱۵

تطابق با برنامه

انطباق - گام ۱۶: تهیه گزارش دوره ای

عدم انطباق - گام ۱۷: تعیین علل مغایرتها و اصلاح برنامه در صورت نیاز

فرآیند برنامه ریزی و کنترل پروژه

گام ۱۸

تهیه گزارش نهایی

حاوی اطلاعات جامع از پروژه از ابتدا تا انتها

تهیه برنامه زمان بندی اولیه

■ ساختار اجزای کار: WBS

یک روش اصولی و سیستماتیک است که پروژه را مرحله به مرحله و به تدریج به اجزای ریزتر تشکیل دهنده تقسیم می کند و فعالیتهای لازم برای دستیابی به اهداف پروژه را مشخص می کند

مزایا:

جلوگیری از امکان از قلم افتادن فعالیتهای
جلوگیری از دوباره کاری در مورد فعالیتهای
فهم بهتر رابطه بین فعالیتهای
کنترل دقیق تر بر اجرای پروژه

تهیه برنامه زمان بندی اولیه

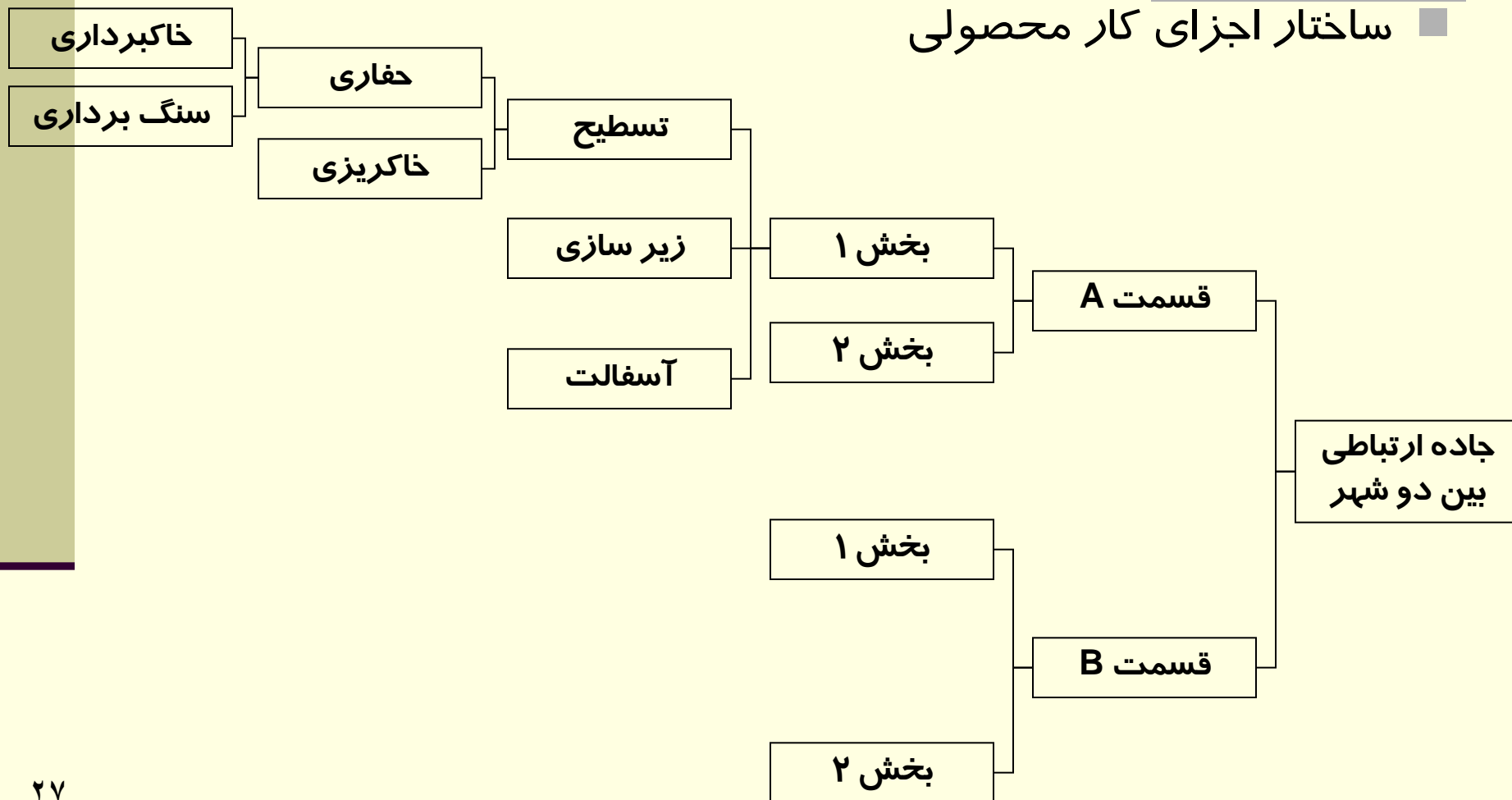
انواع WBS

محصولی

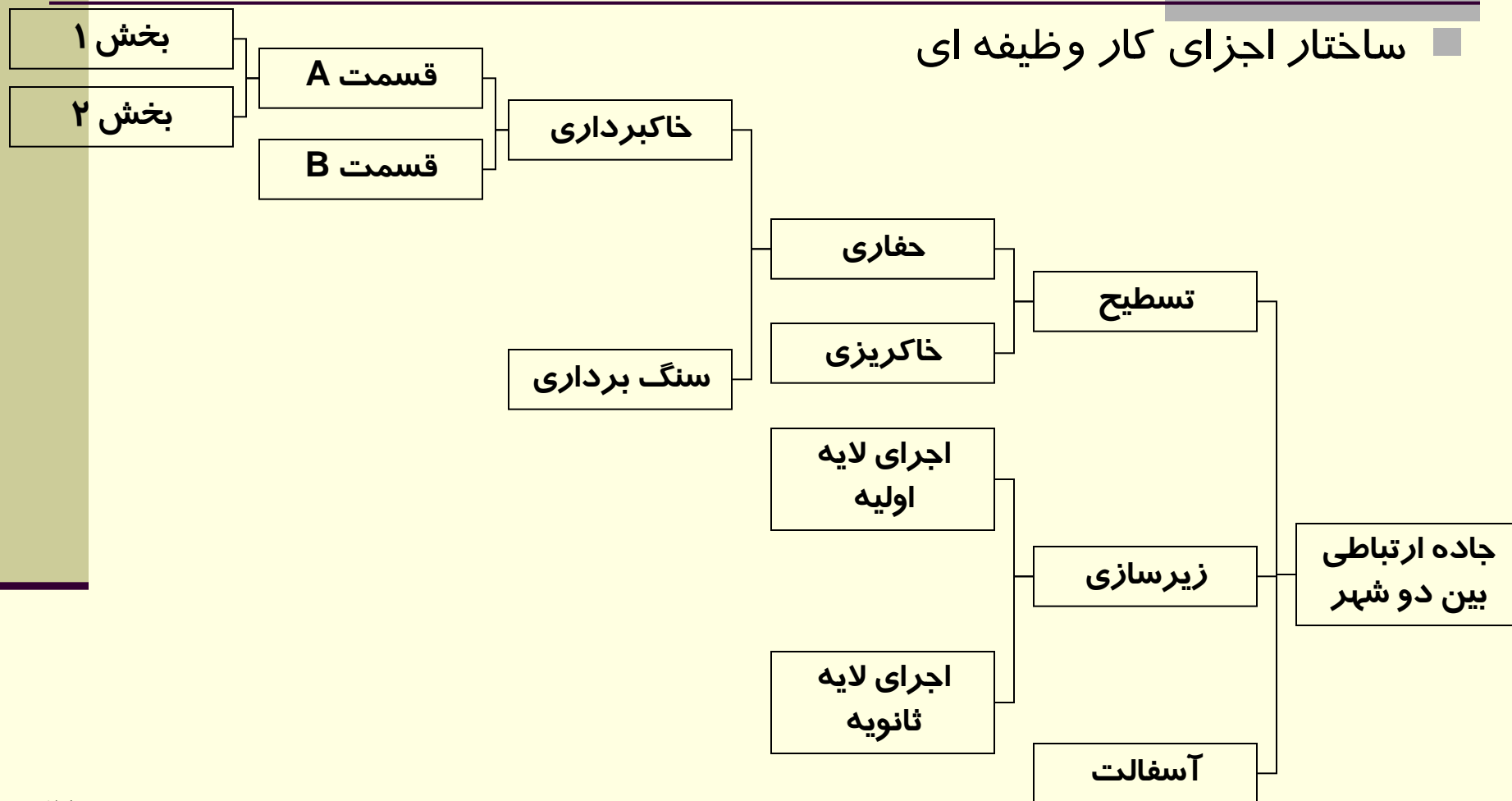
وظیفه ای

ترکیبی

ساختار اجزای کار محصولی



■ ساختار اجزای کار وظیفه ای



■ ساختار اجزای کار ترکیبی

بخشی از پروژه احداث ساختمان ۳ طبقه



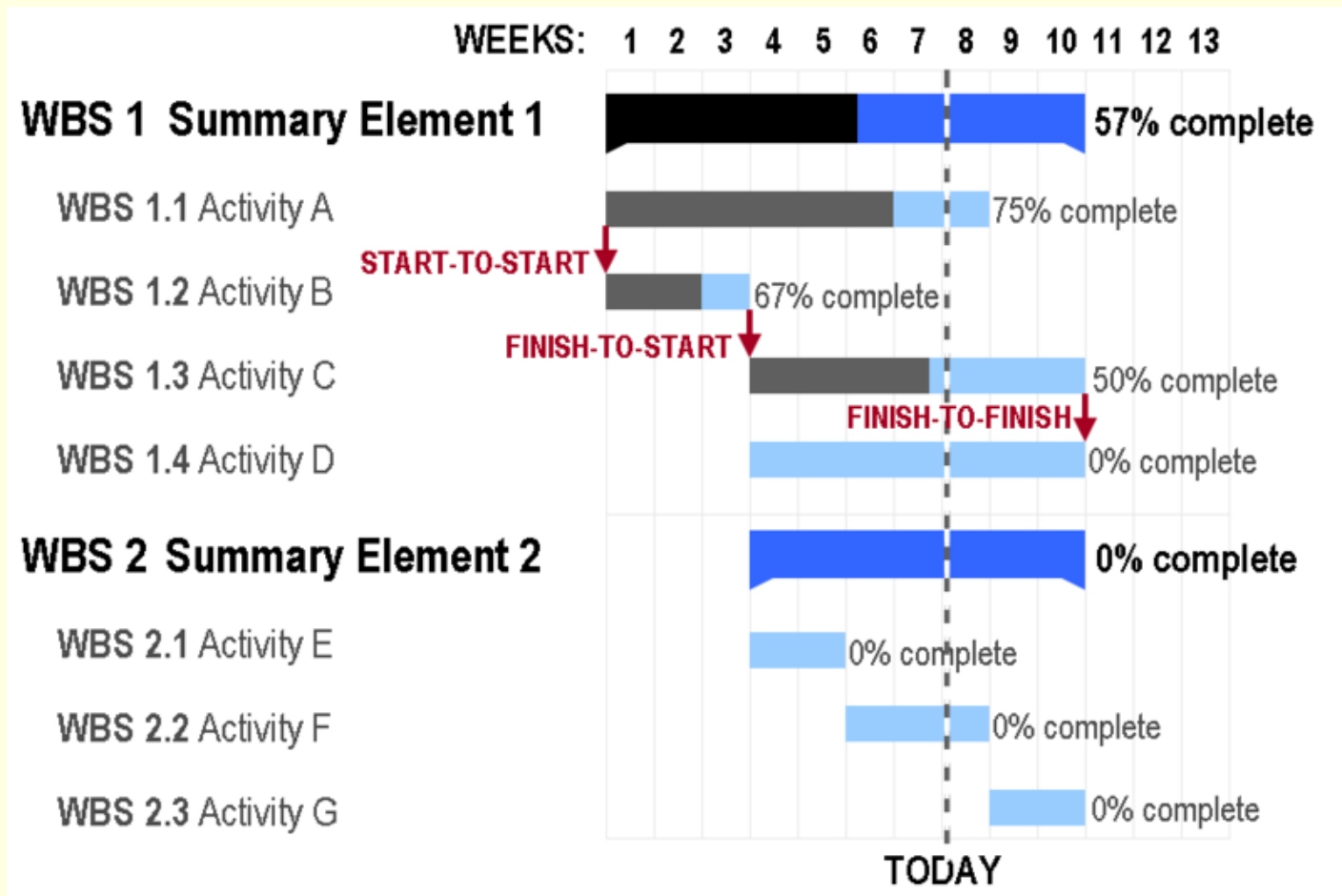
روشهای تهیه برنامه زمان بندی اولیه پروژه

■ روش نمودار گانت

■ روش های مبتنی بر تحلیل شبکه

Gantt Chart

نمودار گانت



روشهای تهیه برنامه زمان بندی اولیه پروژه

■ روش های مبتنی بر تحلیل شبکه

■ روش مسیر بحرانی

■ Critical Path Method: CPM

■ روش پرت

■ Program Evaluation & Review Technique: PERT

■ روش گرت

■ Graphical Evaluation & Review Technique: GERT

- برای حل مساله باید آن را بصورت یک مدل درآورد و سپس مدل را با استفاده از روشهایی حل کرد
- شبکه نمایش مدل گرافیک یک پروژه است که فعالیتهای پروژه و ارتباط بین آنها را نشان می دهد

روش CPM – واژگان

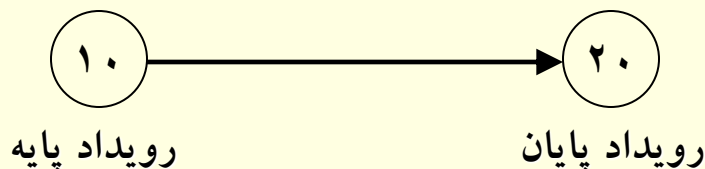
۱- فعالیت : در این روش فعالیت ها روی پیکان یا کمان هایی قرار می گیرند:



۲- رویداد : نقطه ی آغاز یا پایان هر فعالیت یا یک رویداد می نامند:

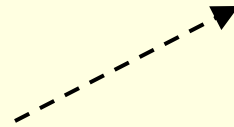
رویداد ابتدای هر فعالیت رویداد پایه و رویداد انتهای هر فعالیت را رویداد پایان می نامند.

رویداد ابتدای شبکه را رویداد آغازین و رویداد انتهای شبکه را رویداد پایانه می نامند.



روش CPM – واژگان

۳- فعالیت موهوم : فعالیتهایی که واقعاً وجود نداشته و به هیچ نوع منابعی نیاز ندارند و تنها جهت نشان دادن درست وابستگی ها به کار می روند :

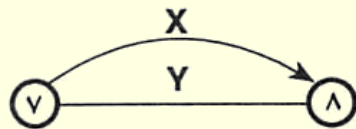


روش CPM – قوانین

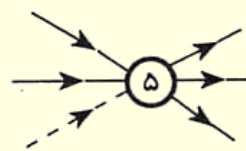
- ۱- هر فعالیت باید فقط یک بار روی شبکه ظاهر شود.
- ۲- دو فعالیت نباید دارای یک اسم مشابه باشند.
- ۳- شبکه باید فقط دارای یک رویداد آغازین و یک رویداد پایانه باشد.

روش CPM – قوانین

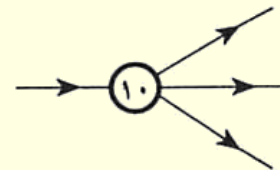
۴- هر تعداد فعالیت می توانند از یک رویداد آغاز شوند یا به یک رویداد ختم شوند ولی دو فعالیت نمی توانند دارای یک رویداد پایه و یک رویداد پایان باشند.



(ج)

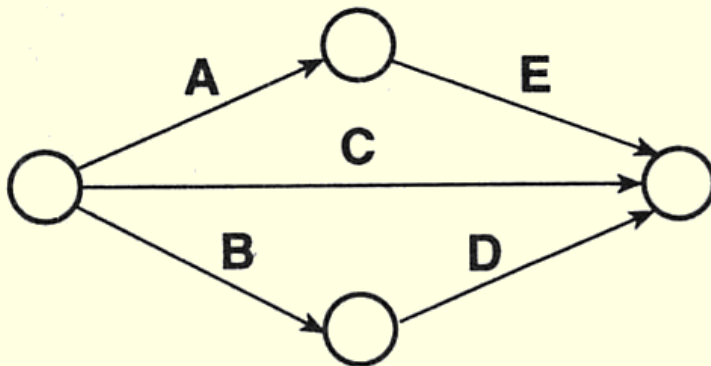


(ب)



(الف)

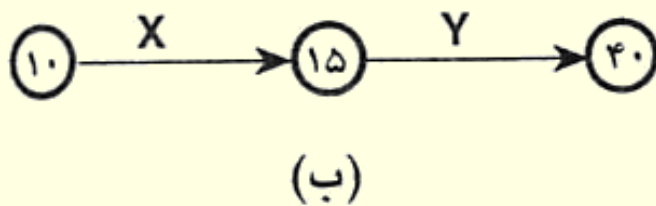
۵- شبکه دارای مقیاس زمان نیست یعنی طول کمانهای نشان دهنده ی فعالیت ها مفهوم بخصوصی ندارد.



روش CPM – قوانین

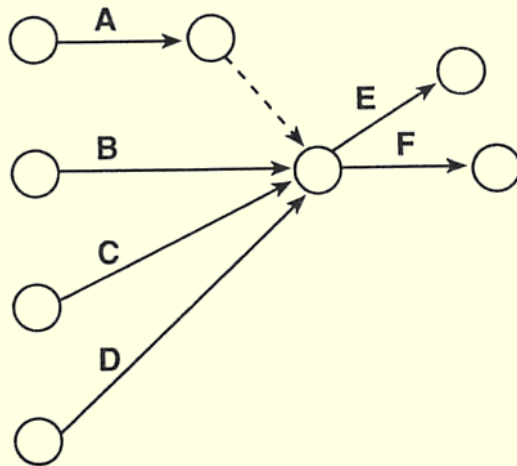
۶- راستای جغرافیایی فعالیتها دارای مفهوم خاصی نیست ولی بهتر است جهت کلی نمودار از چپ به راست باشد.

۷- رویدادها باید به گونه ای شماره گذاری شوند که شماره ی رویداد پایه ی یک فعالیت از شماره ی رویداد پایان آن فعالیت کمتر باشد. نمی توان از یک شماره برای نامگذاری ۲ فعالیت استفاده کرد.



روش CPM – قوانین

۸- روابط پیش نیازی و وابستگی همیشه به نحوی است که فعالیت‌هایی که از یک رویداد خارج می‌شوند وقتی می‌توانند شروع شوند که همه فعالیت‌هایی که به آن رویداد می‌رسند انجام شده باشند (با توجه به ارتباط فعالیتها)



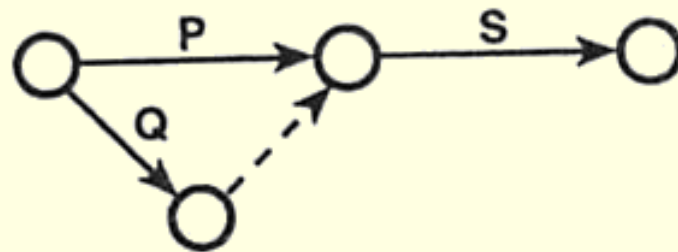
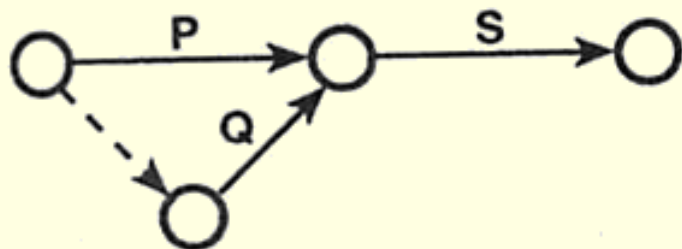
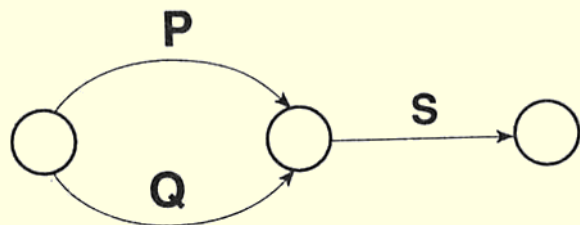
۹- واحد زمان در شبکه همواره باید ثابت باشد. مثلاً زمان همه ی فعالیتها به روز یا هفته باشد.

روش CPM – قوانین

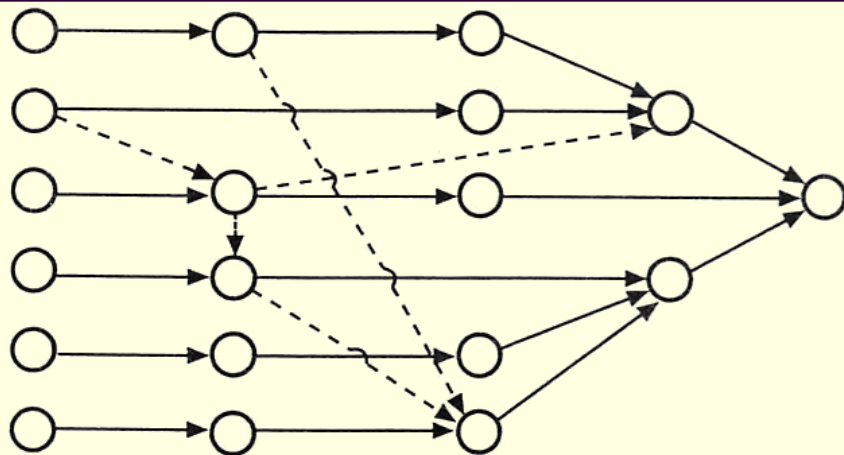
استفاده از فعالیت‌های موهومی:

۱- برای نشان دادن فعالیت‌هایی که از یک رویداد آغاز شده و به یک رویداد

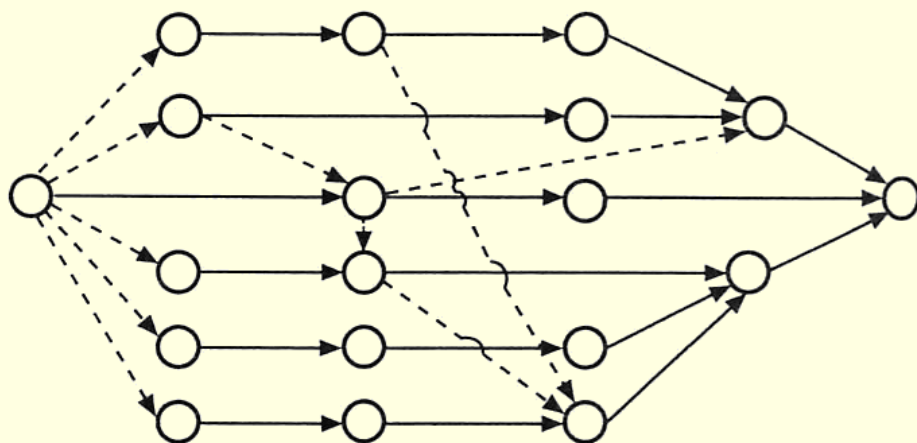
ختم می‌شوند:



روش CPM – قوانین



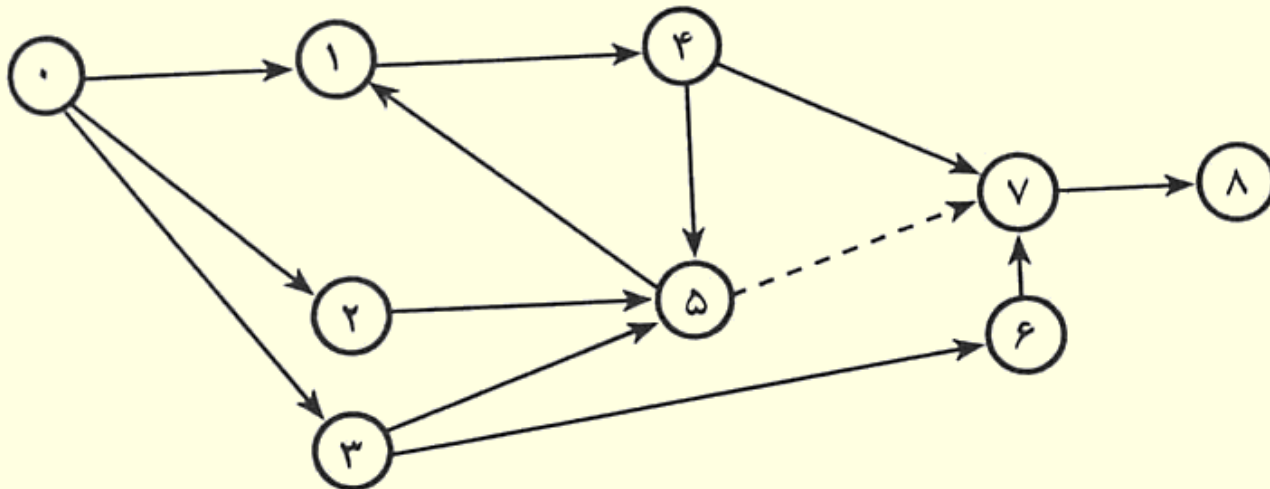
استفاده از فعالیت‌های موهومی:
 ۲- در شرایطی که شبکه بیش از یک
 رویداد آغازین یا پایانه دارد:



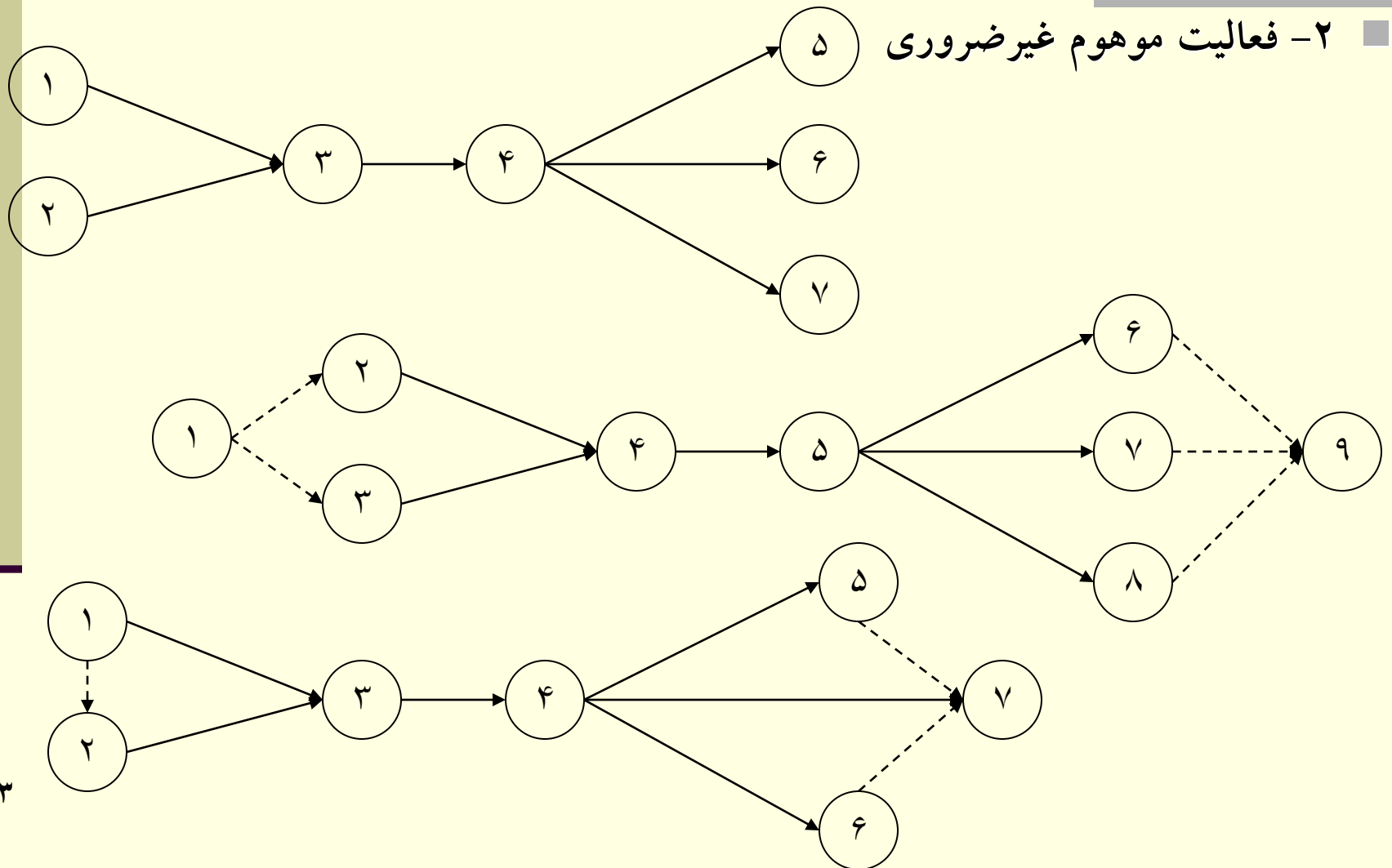
روش CPM – قوانین

اشتباهات متداول در رسم نمودار:

۱- ایجاد حلقه :



روش CPM – قوانین



پایان