

دانشگاه جامع علمی – کاربردی
جامعه اسلامی کارگران اصفهان

مدیریت پروژه‌های فناوری اطلاعات (شبکه) Information Technology Project Management

دوره کارشناسی مهندسی فناوری اطلاعات – شبکه

مدرس : منصور روستازاده

نیمسال 92-93

SMS : 0939 - 101 0024

eMail : NPM@EXIST.IR

مدیریت برنامه ریزی پروژه (زمان بندی پروژه)

فرآیند برنامه ریزی پروژه

1. طراحی و تعیین فهرست فعالیتهای پروژه
2. تعیین تقدم و تاخر انجام فعالیتهای پروژه
3. تخصیص منابع
4. زمانبندی پروژه
5. محاسبه جریان نقدینگی و بودجه بندی پروژه

مفهوم زمان بندی پروژه

• تعریف:

– محاسبه زمان شروع و پایان پروژه:

• زمان بندی رو به جلو: تعیین زمان پایان پروژه (با فرض زمان شروع مشخص)

• زمان بندی رو به عقب: تعیین زمان شروع پروژه (با فرض زمان پایان مشخص)

– تعیین زمان شروع و پایان هر فعالیت

عوامل موثر در زمان بندی پروژه

- تقدم و تاخر انجام فعالیت ها
 - زمان شروع هر فعالیت باید رابطه آن با پیش نیازها رعایت شود
- منابع پروژه
 - در دسترس بودن منابع برای انجام فعالیت های همزمان
- محدودیت های زمانی، مکانی
 - شرایط جغرافیایی، اقتصادی و ...
- مدت زمان انجام فعالیت ها
 - مدت زمان انجام فعالیت های پیش نیاز روی زمان شروع فعالیت ها تأثیر گذار است.

مبناهای مختلف در زمان بندی پروژه

- زمان بندی بر مبنای شروع پروژه (Start To Finish)
 - فرض نمودن زمان شروع ---< زمان پایان پروژه
 - محاسبه زمان پایان پروژه براساس زمان شروع معین
- زمان بندی بر مبنای پایان پروژه (Finish To Start)
 - فرض نمودن زمان پایان پروژه ---< زمان شروع پروژه
 - محاسبه زمان شروع پروژه برای اتمام در زمان معین و فرض شده

جدول حالات مختلف پروژه و روش زمان بندی مرتبط

احتمالی	قطعی	مدت زمان انجام فعالیتها فعالیتها یا توالی انجام آنها
PERT: Program evaluation and review technique	CPM: Critical path method روش مسیر بحرانی	قطعی
مبنای کار شبیه سازی ← GERT در پیچیده ترین حالات	GERT:	احتمالی

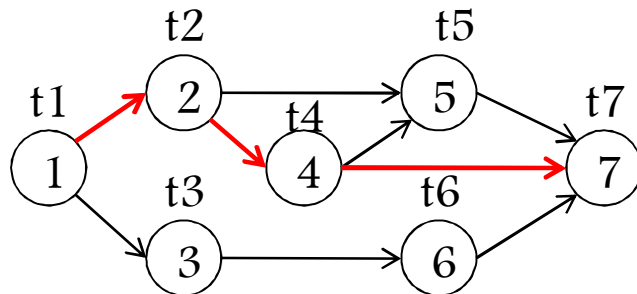
- زمانها و فعالیتها و توالی آنها را با قاعده خاصی دائماً تولید کنیم. (زمانها انجام فعالیتها، و توالی انجام آنها) زمانهای شروع و پایان را بدست آورده و آمار می گیریم.

روش مسیر بحرانی (CPM)

• مفهوم مسیر بحرانی پروژه

- عبارتست از مجموعه‌ای از فعالیت‌های پروژه که جمع مدت زمان انجام آنها، برابر با مدت زمان انجام کل پروژه باشد.
- حداکثر جریان در شبکه ← مسیر بحرانی پروژه

$$t1 + t2 + t4 + t7 = \max$$



روش مسیر بحرانی (CPM)

• مفهوم شناوری فعالیت‌های پروژه

- عبارتست از مدت زمان ممکن برای تاخیر در انجام هر فعالیت بنحوی که مدت زمان کل پروژه تغییر ننماید ← شناوری فعالیت‌های بحرانی صفر است.
- مدت زمانی که می‌توان شروع هر فعالیت را به تاخیر انداخت بطوریکه مدت انجام پروژه تغییر نکند.
- مقدار شناوری فعالیت‌ها می‌توانند دارای زمان‌های متفاوتی باشند:
 - بسته به اینکه چه پیش نیاز و پس نیاز دارد و بسته به جایگاه فعالیت.

روش زمان‌های احتمالی (Pert)

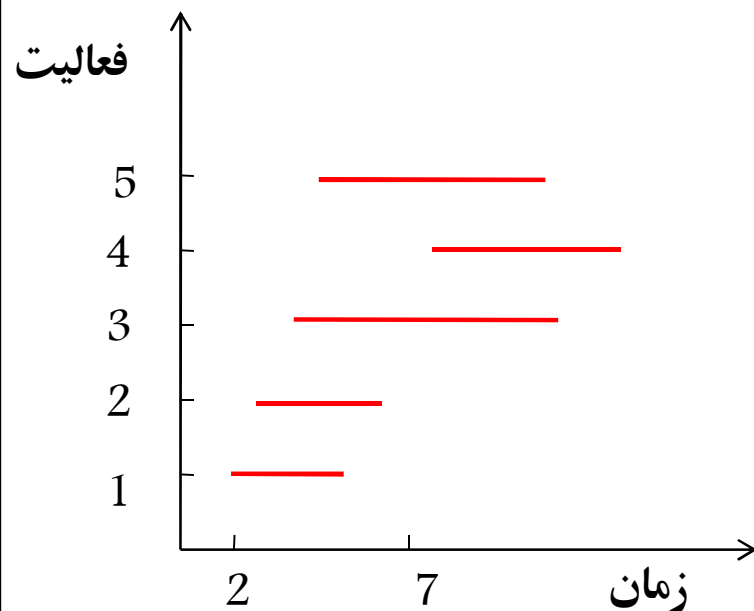
- **انواع مدت زمان برای انجام هر فعالیت:**
 - زمان خوش‌بینانه: کمترین مدت زمان که فعالیت در آن انجام شود.
 - زمان بدبینانه: بیشترین مدت زمان که فعالیت در آن انجام شود.
 - زمان مورد انتظار: زمان ایده‌آل
- **انواع مسیر بحرانی انجام پروژه:**
 - براساس سه زمان، سه مسیر بحرانی داریم.
- **انواع زمان شروع و پایان برای فعالیت‌ها و پروژه:**
 - براساس آن سه مسیر بحرانی زمان‌های مختلفی داریم.

خروجي هاي اصلي حاصل از زمان بندي پروژه

• نمودار گانت:

— اصلي ترين خروجي مرحله زمان بندي

— بعد از اينكه زمان بندي را انجام مي دهيم مي توان زمان شروع و پايان را بياييم.



خروجی‌های اصلی حاصل از زمان‌بندی پروژه

- زمان پایان (شروع) پروژه
- زمان شروع و پایان هر فعالیت:

- زودترین زمان شروع هر فعالیت -
 - زودترین زمان پایان هر فعالیت +
 - دیرترین زمان شروع هر فعالیت -
 - دیرترین زمان پایان هر فعالیت +
- ← تفاوت برابر با مقدار شناوری فعالیت

- مقدار شناوری هر فعالیت

— اختلاف بین زودترین و دیرترین زمان ... هر فعالیت برابر مقدار شناوری است.

خروجی‌های فرعی حاصل از زمان‌بندی پروژه

• جدول برنامه اجرای فعالیت‌ها

ردیف	کد	عنوان	زمان شروع	زمان پایان	ملاحظات

خروجی‌های فرعی حاصل از زمان‌بندی پروژه

• برنامه بکارگیری نیروی انسانی موجود پروژه

ردیف	کد	عنوان فعالیت	زمان شروع	زمان پایان	نقش	نفر. ساعت معرفی

برای هر فردی که در پروژه مشغول به کار شود.

خروجی‌های فرعی حاصل از زمان‌بندی پروژه

• برنامه تامین نیروی انسانی پروژه

ردیف	عنوان تخصص و مهارت	نفر. ساعت مورد نیاز	ملاحظات

خروجي هاي فرعي حاصل از زمان بندي پروژه

• برنامه بكارگيري ابزار و تجهيزات موجود پروژه

ردیف	عنوان فعالیت	شروع	پایان	مکان	ماشین . ساعت

خروجي هاي فرعي حاصل از زمان بندي پروژه

• برنامه تامین ابزار و تجهیزات پروژه

ردیف	عنوان ابزار	از تاریخ	تا تاریخ	ماشین . ساعت مورد نیاز	محل تامین

خروجي هاي فرعي حاصل از زمان بندي پروژه

• برنامه مصرف مواد و ملزومات موجود پروژه

ردیف	عنوان ملزوم/ ماده معرفي	از تاريخ	تا تاريخ	واحد	مقدار نياز

خروجی‌های فرعی حاصل از زمان‌بندی پروژه

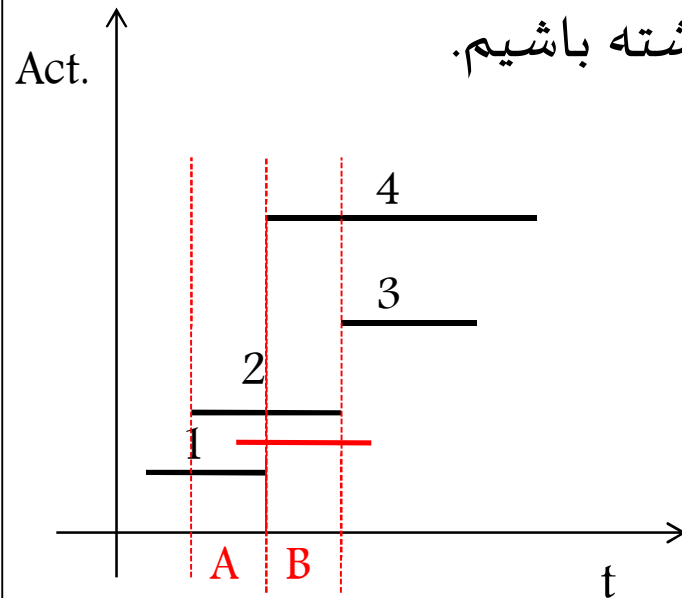
• برنامه تامین مواد و ملزومات پروژه

ردیف	عنوان ملزوم/ ماده معرفی	واحد	مقدار	محل تامین	مقدار تامین	تاریخ تامین

تأثیر منابع در زمان بندی پروژه

• عوامل موثر در تعیین زمان شروع و پایان فعالیت های پروژه:

- تقدم و تاخر منطقي فعالیت شبکه فعالیت ها
- مقدار منابع موجود در پروژه در هر مقطع زمانی
- برای فعالیت های همزمان باید منابع کافی داشته باشیم.



تسطيح منابع (Resource Leveling)

• كمبود منابع در مدت انجام پروژه

- فعاليت‌هاي پروژه براساس روابط منطقي بين آنها، به صورت همزمان قابل اجرا مي‌باشد.
- منابع مورد نياز براي انجام همزمان فعاليت‌ها را نتوان تامين نمود.

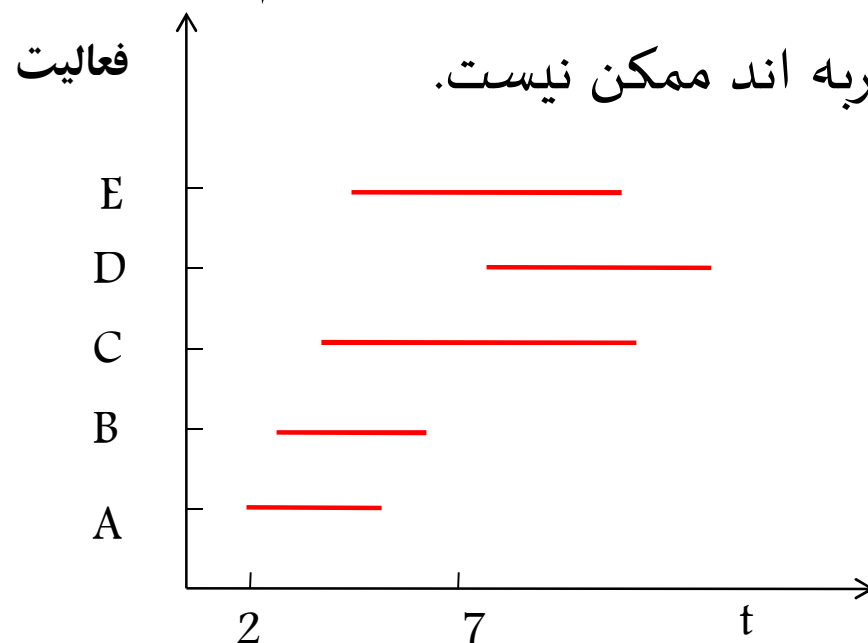
• هدف و اقدام براي تسطيح منابع در پروژه

- هدف: حداقل نمودن اوقاتي كه پروژه دچار كمبود منابع مي‌گردد
- اقدامات:
 - ايجاد تاخير در شروع فعاليت‌هاي غيربحراني با توجه به ميزان شناوري آنها
 - قطع موقت فعاليت‌هاي غيربحراني و ازسرگيري آنها بعد از رفع كمبود منابع

زمان بندی پروژه بدون توجه به تقدم و تاخر یا تخصیص منابع

• نکته:

- زمان شروع و پایان فعالیت‌ها را می‌توان بدون توجه به رویه تشریح شده در زمان بندی و مبتنی بر تجربه و تشخیص مدیر پروژه نیز انجام داد.
- این کار برای کسانی که بدون تجربه اند ممکن نیست.



سؤالات و موضوعات پیشنهادی برای تحقیق

• سؤال:

— آیا تقدم و تاخر انجام فعاليت‌هاي پروژه را مي‌توان از نمودار گانت پيش‌بيني نمود؟

• جواب:

— چون زمانبندي و تسطیح منابع روي نمودار گانت موثر بوده و گانت حاصل آن است نمي‌توان اينكار را كرد.

• موضوع:

— طراحي مدل يا ابزاري كه رابطه بين شبکه تقدم و تاخر پروژه را با نمودار گانت پروژه با فرض داشتن مشخصات منابع و نحوه تامين آنها، تشخيص دهد.