

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

# برنامه ریزی پروژه

## (محاسبه جریان نقدینگی و بودجه ریزی 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

# تفاوت مفهوم بودجه و هزینه

## • بودجه:

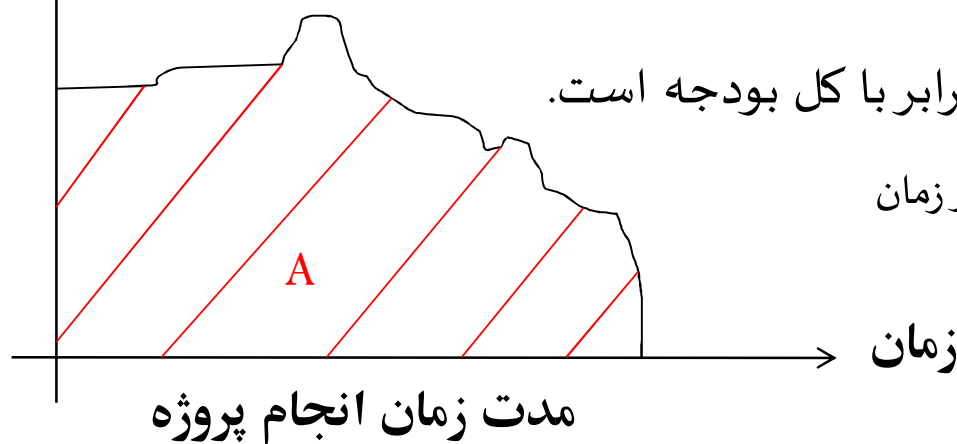
– عبارتست حجم منابع مالی که برای انجام پروژه پیش‌بینی شود ← از جنس پیش‌بینی

## • هزینه:

– عبارتست از حجم منابع مالی که برای انجام پروژه صرف شده است ← از جنس رویداد واقع شده

## • نمودار جریان نقدینگی

\* نمودار جریان نقدینگی بودجه



– سطح زیر منحنی نمودار مصرف پروژه برابر با کل بودجه است.

– پیش‌بینی نحوه تقسیم کل بودجه و توزیع آن در زمان

# انواع هزینه در پروژه

- بطور کلی در هر پروژه 2 نوع هزینه وجود دارد:

## – 1) هزینه‌های ثابت: Fixed costs

- در تمام طول دوره عمر پروژه نرخشان ثابت است.
- هزینه تامین جا و مکان دفتر، پرسنل اداری، ملزومات اداری، ...

## – 2) هزینه‌های متغیر: Variable costs

- شامل کلیه هزینه مرتبط با انجام فعالیت نظیر دستمزد نیروی انسانی، مواد و ملزومات و ...
- هزینه‌هایی که با طول مدت زمان تغییر می‌کند.

# حالت‌های مختلف مصرف بودجه در فعالیتهای پروژه

## • مصرف در ابتدای شروع فعالیت

S ↓ \_\_\_\_\_

– فرض می‌شود که کل منبع یا بودجه مورد نیاز فعالیت در ابتدای شروع آن مصرف می‌شود.

## • مصرف با نرخ ثابت در طول انجام فعالیت (Portrated)

– فرض می‌شود که بودجه یا منبع مورد نیاز فعالیت در طی مدت انجام آن با یک نرخ ثابت مصرف می‌شود.

– اگر فعالیت A،  $T_A$  واحد زمانی طول بکشد و  $B_A$  واحد بودجه بخواهد در هر واحد زمانی  $\frac{B_A}{T_A}$  واحد بودجه مصرف می‌شود.

\_\_\_\_\_ ↓ E

## • مصرف در انتهای فعالیت

– فرض می‌شود که کل بودجه مورد نیاز فعالیت (یا منبع آن) در انتهای مدت انجام فعالیت مصرف می‌گردد.

– هر فعالیت متناسب با میزان منابع مورد نیازش به بودجه دارد. جمع بودجه فعالیتها نمی‌توانند از بودجه کل پروژه بیشتر باشد.

## وابستگی نحوه مصرف بودجه در فعالیت به نحوه مصرف منابع

- نکته: عوامل اصلی در تعیین جریان نقدینگی پروژه
  - 1) نحوه مصرف نقدینگی (بودجه) در هر یک از فعالیت‌ها
  - 2) زمان‌بندی انجام فعالیت‌ها
  - 3) مقدار بودجه مورد نیاز برای انجام هر فعالیت
- نکته: در هر فعالیت، نحوه مصرف بودجه به موارد زیر وابسته است
  - 1) نحوه تامین منابع انسانی - نوع بکارگیری منابع انسانی مثلاً: پیمانکار یا نیروی تمام وقت و ...
  - 2) نحوه تامین منابع تجهیزاتی - نوع بکارگیری منابع تجهیزاتی به صورت ساعتی یا پیمانکاری
  - 3) نحوه تامین مواد و ملزومات (JIT یا Inventory cont.)
- معمولاً با نرخ ثابت در طول مدت است اما گاهی از ابتدا تهیه شده از بودجه پروژه جدا می‌شود.

## امکان ترکیبی شدن نحوه مصرف بودجه در فعالیت

• نکته:

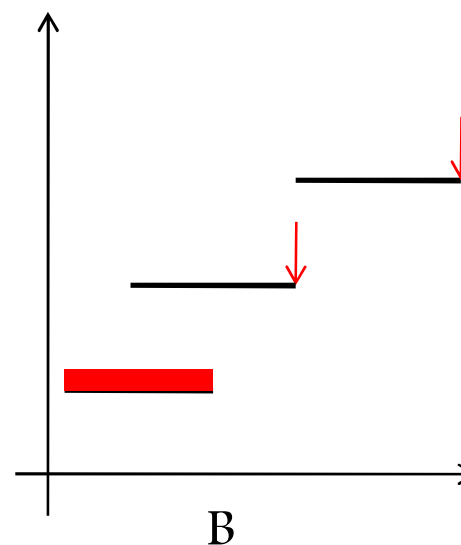
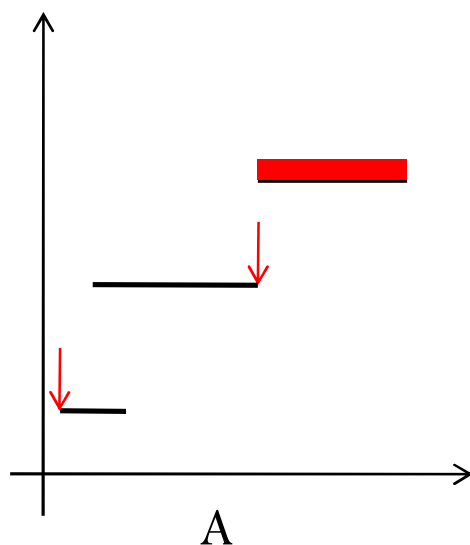
– در هر پروژه فعالیت‌های مختلف می‌توانند دارای الگوهای متفاوت تامین بودجه باشند.

• نکته:

– ترکیب‌های متفاوت روش‌های تامین نقدینگی (بودجه) برای فعالیت‌های یک پروژه می‌تواند موجب ایجاد الگوهای متفاوت جریان نقدینگی برای کل پروژه شود.



# امکان ترکیبی شدن نحوه مصرف بودجه در فعالیت

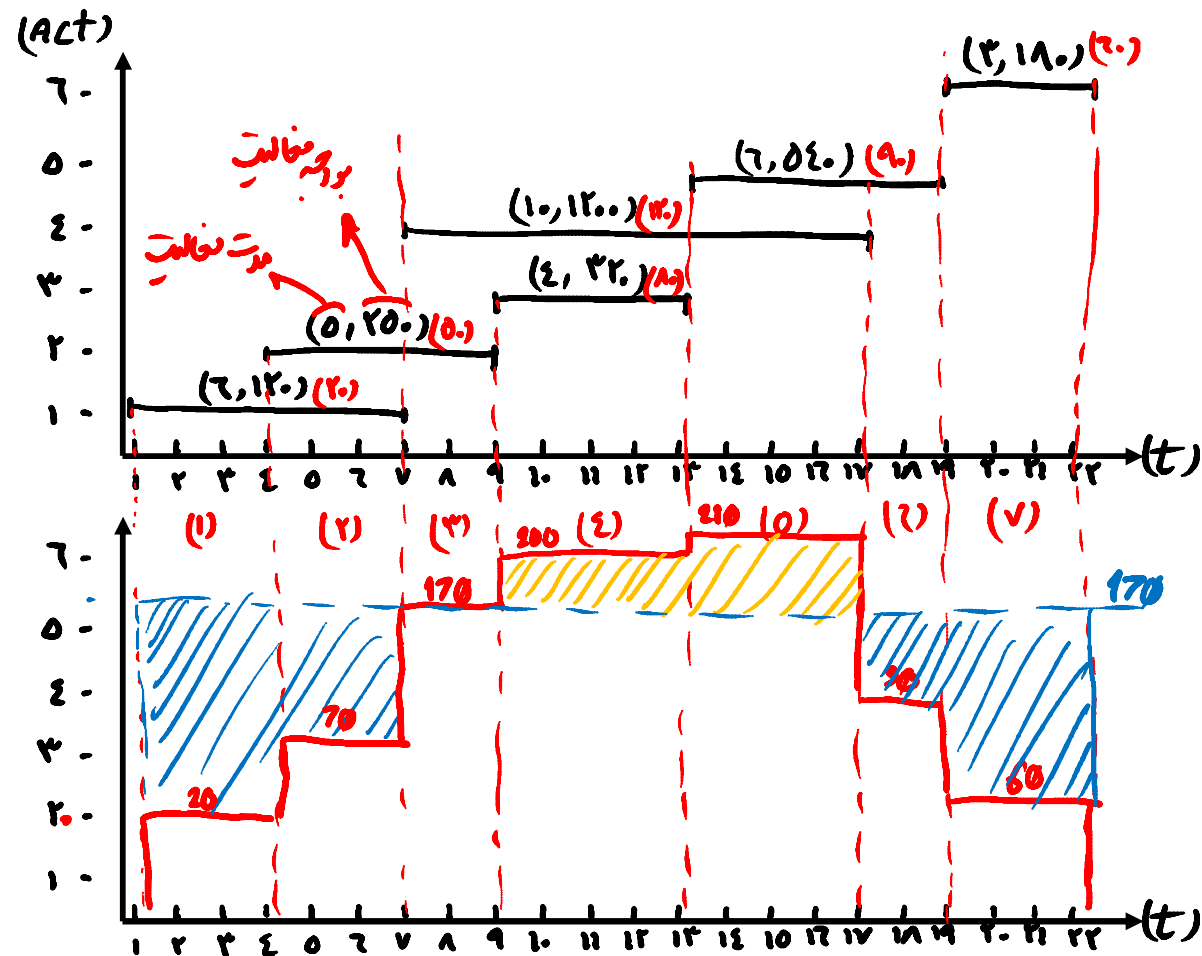


جریان نقدینگی A = جریان نقدینگی B  
زمانبندی A = زمانبندی B

# فرآیند محاسبه جریان نقدینگی پروژه

- فرض:
  - نمودار زمان بندی انجام فعالیت ها و مقدار کل بودجه پروژه و کل بودجه مورد نیاز برای هر فعالیت در اختیار می باشد.
  - در غیر این صورت امکان محاسبه وجود ندارد.
- (1) تعیین الگوی تغذیه بودجه به هر فعالیت پروژه
- (2) تعیین مقاطع زمانی تغییر حالت در پروژه در طول مدت زمان انجام آن
  - معیار تشخیص تغییر حالت: شروع یا پایان فعالیت پروژه
- (3) محاسبه مقدار بودجه لازم برای هر فعالیت در هر مقطع زمانی حاصل از مرحله قبل
- (4) تجميع مقدار بودجه فعالیت های هر مقطع زمانی
- (5) تصویرسازی بودجه مورد نیاز در هر مقطع زمانی

# فرآیند محاسبه جریان نقدینگی پروژه



# فرآیند محاسبه جریان نقدینگی پروژه

## • سؤال:

- چنانچه کارفرما اعلام کند که طی مدت زمان انجام پروژه، نمیتواند بیش از 165 واحد بودجه را تامین نماید، روند انجام پروژه به چه صورت خواهد بود؟

## • جواب:

- در دو مقطع زمانی اول با اضافه بودجه مواجه خواهیم شد.
- در مقطع سوم سربه سر است.
- در مقطع 4 و 5 با کمبود بودجه رو به رو خواهیم شد، که میتوان آن را از ذخیره بودجه مقاطع 1 و 2 آنرا جبران نمود.
- چون کمبودها با اضافه بودجه‌های مقاطع قبلی قابل جبران بوده، پس پروژه در زمان پیش‌بینی شده قابل اجرا است.

# تأثیر تفاوت بین روند نیاز به نقدینگی و تامین بودجه

- **+ نکته:** چنانچه روند تامین بودجه پروژه با نمودار جریان نقدینگی بدست آمده متفاوت باشد، اضافه بودجه‌ها را در قبل از هر مقطع کمبود بودجه با یکدیگر مقایسه می‌نمائیم.
- چنانچه جمع کمبودها بودجه کوچکتر از جمع اضافه بودجه‌های مقاطع قبلی باشد، روند تامین بودجه پیش‌بینی شده را می‌توان مبنای کار قرار داد.
- چنانچه مجموع کمبود بودجه‌ها بزرگتر از مجموع اضافه بودجه‌های مقاطع قبلی باشد، آنگاه:
  - عمل تسطیح منابع را باید برای فعالیت‌های همزمان در مقاطع کمبود بودجه انجام داد.
  - روند تامین بودجه را تصحیح نمود.

## اهمیت جریان نقدینگی در تدوین قرارداد انجام پروژه

- جریان نقدینگی پروژه (محاسبه شده) باید مبنای نحوه و زمان‌های پرداخت از سوی متولی پروژه به مجری پروژه باشد. ← مدیریت پروژه قدرت مانور برای حداکثر انطباق با شرایط کارفرما را براساس نمودار جریان نقدینگی خواهد داشت.
- باید نحوه و زمان‌های پرداخت منطبق بر جریان نقدینگی محاسبه شده باشد وگرنه دچار مشکل می‌شویم.
- جریان نقدینگی آنچه است که باید پیش آید تا در پروژه مشکلی پیش نیاید.
- به هر نسبت که تنوع الگوهای مصرف بودجه تغییر کند، نمودار جریان نقدینگی پیچیده‌تر شده و الگوی تغذیه باید متناسب با آن باشد.