

برنامه ریزی و کنترل پروژه

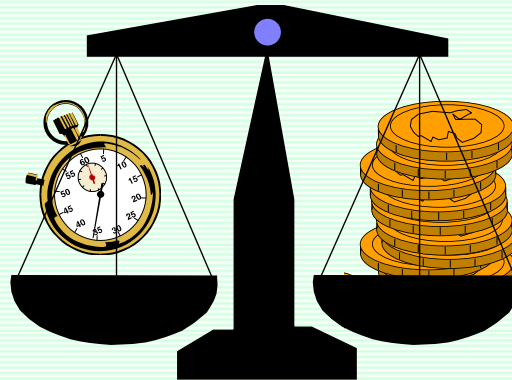
جزوه شماره ۳ – موازنه زمان و هزینه

مدلهای موازنه زمان-هزینه

آنالیز موازنه زمان-هزینه عبارتست از فشرده‌سازی زمانبندی پروژه، با هدف یکی از موارد ذیل

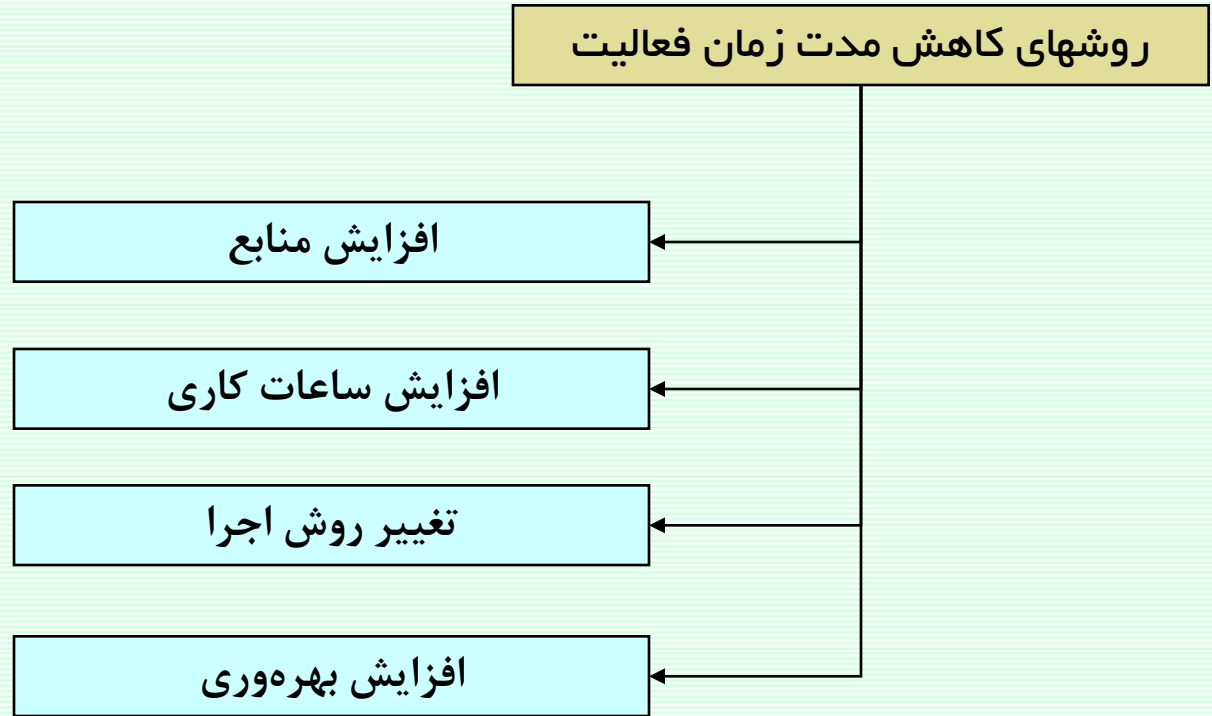
۱- کاهش مدت زمان پروژه به مقداری قابل قبول

۲- کاهش مجموع هزینه‌های پروژه

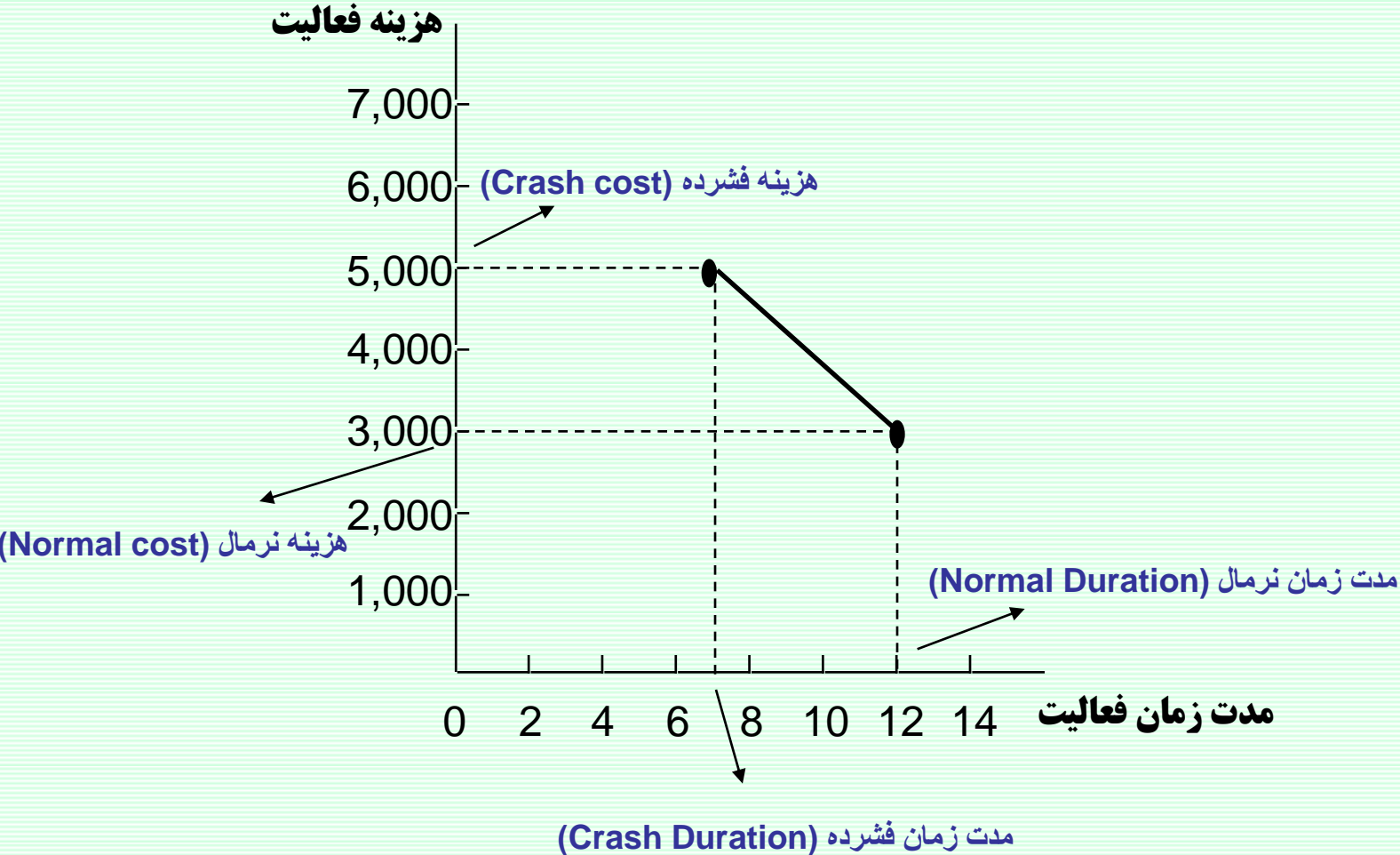


مدل ۱ - کاهش مدت زمان پروژه به مقداری قابل قبول

- ممکن است زمانبندی بدست آمده از روشهای قبل بعلت عدم رعایت اهداف زمانی پروژه قابل قبول نباشد.
- بعبارتی دیگر مدت زمان بدست آمده از طریق روشهای زمانبندی، بیش از زمان مقرر می باشد.
- برای کاهش زمان پروژه، می بایست مدت زمان فعالیتها کاهش یابد.
- سؤال اصلی این است که مدت زمان کدام فعالیتها باید کاهش یابند؟
- همچنین باید روشهای کاهش مدت زمان فعالیتها را دانست.



تاثیر کاهش مدت زمان فعالیت بر هزینه های آن



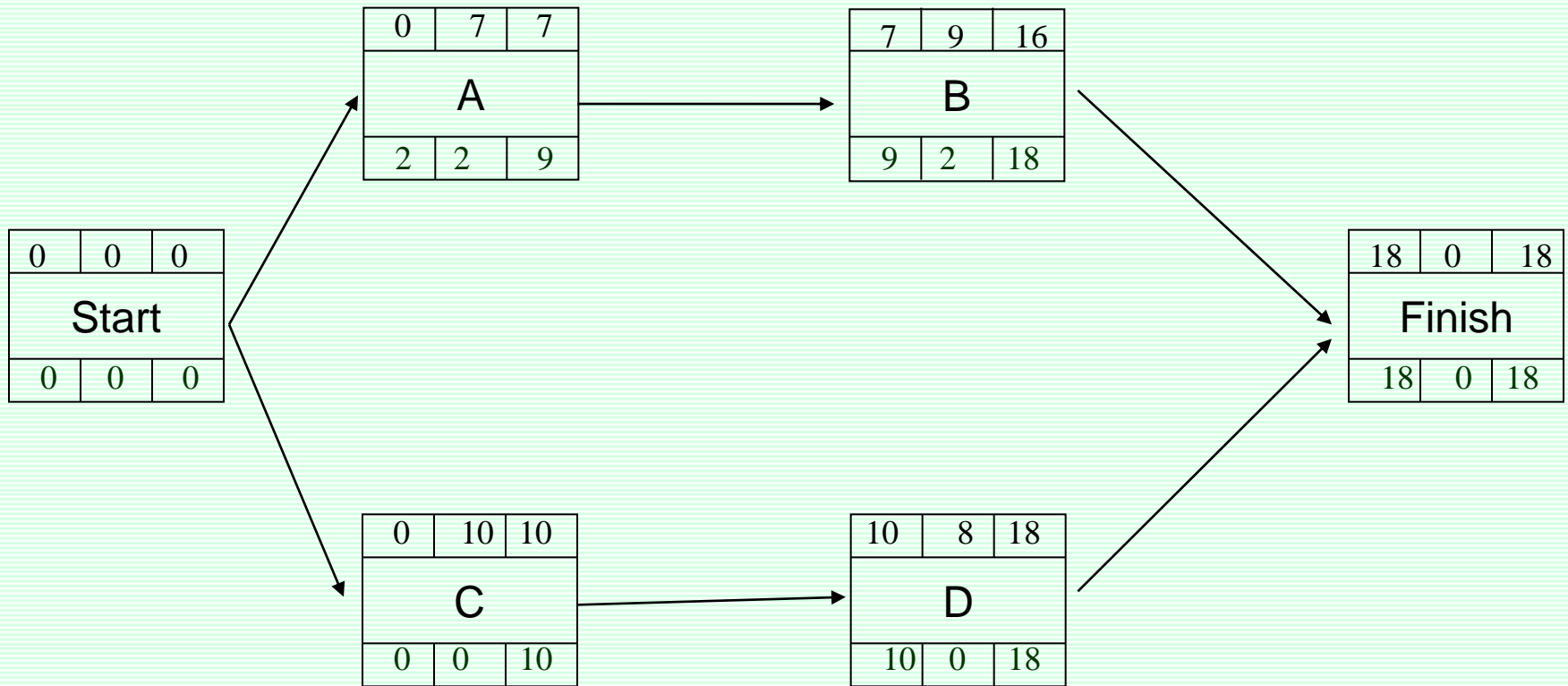
رویکرد حل مدل شماره یک

تعیین مدت زمانی که زمانبندی اولیه پروژه می‌بایست کاهش یابد.



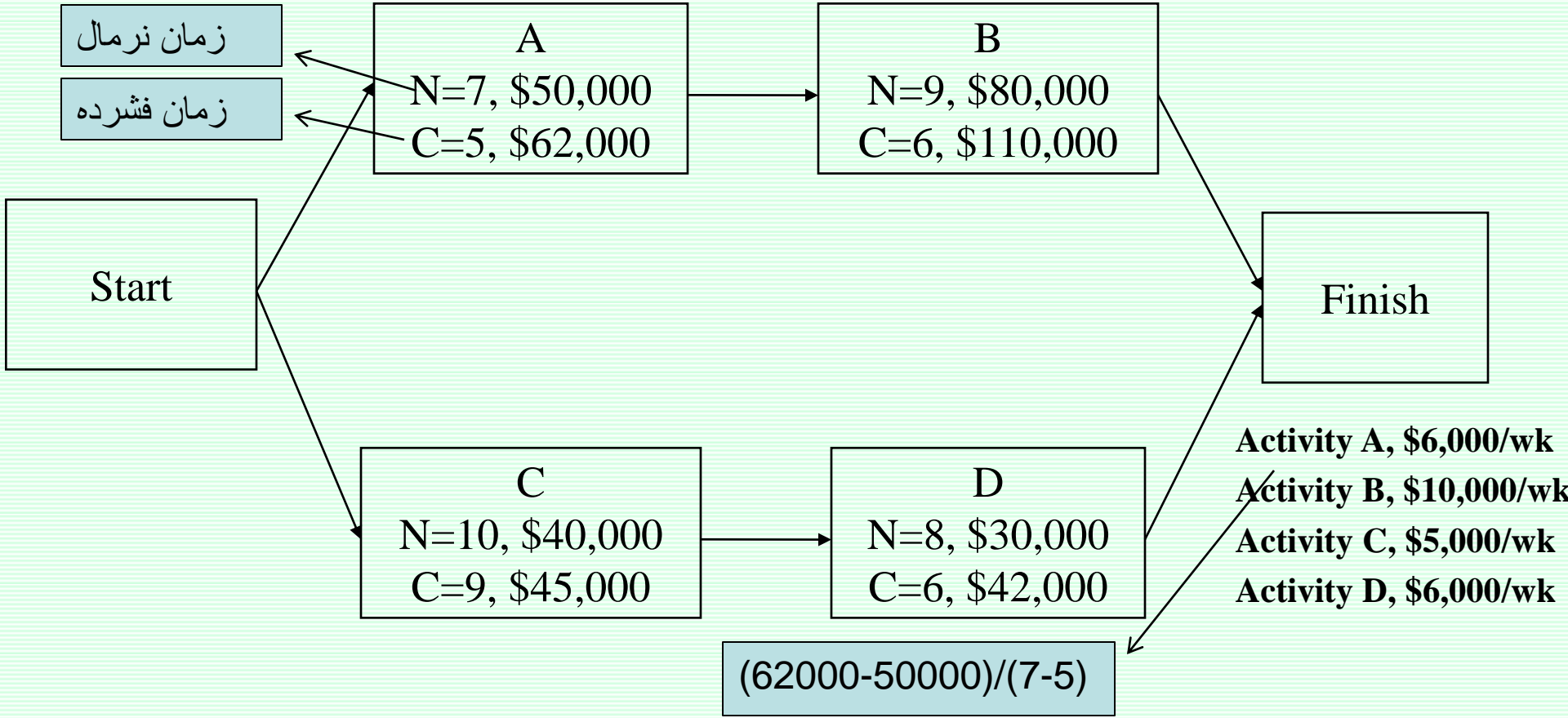
تعیین بهترین ترکیب کاهش مدت زمان فعالیتها، بطوریکه حداقل افزایش هزینه را بدنبال داشته و مدت زمان پروژه را به زمان مقرر می‌رساند.

مثال- مدل شماره یک

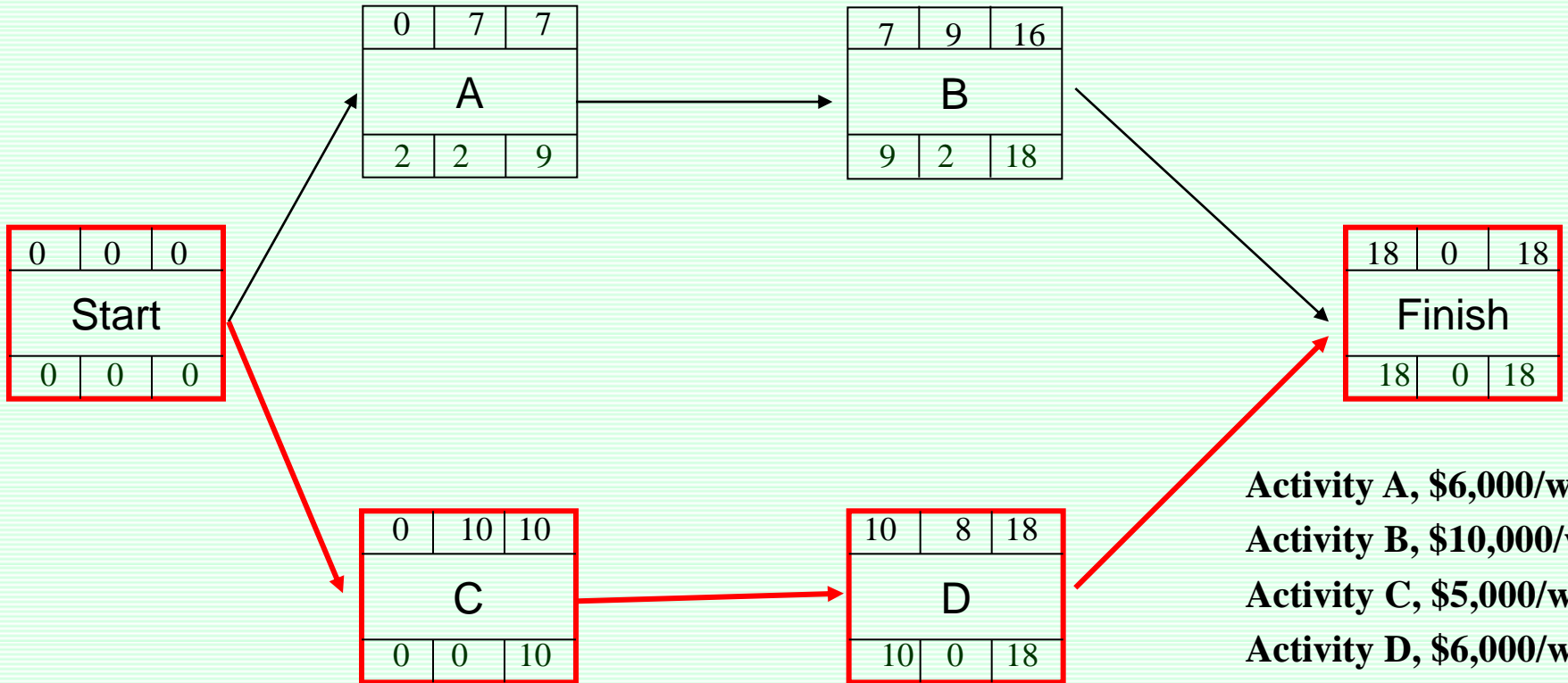


مدت زمان مقرر برای اتمام پروژه ۱۵ هفته می‌باشد.

مثال- مدل شماره یک

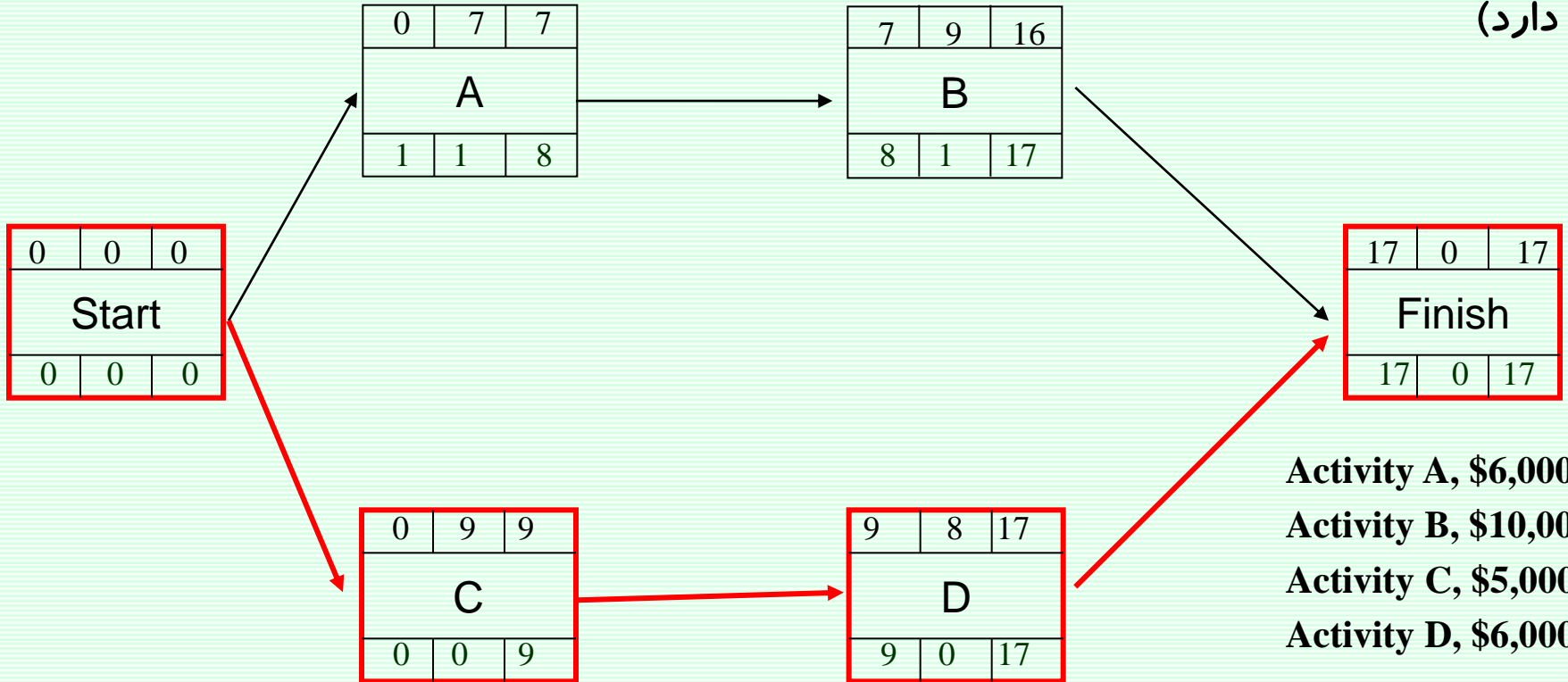


مثال- مدل شماره یک



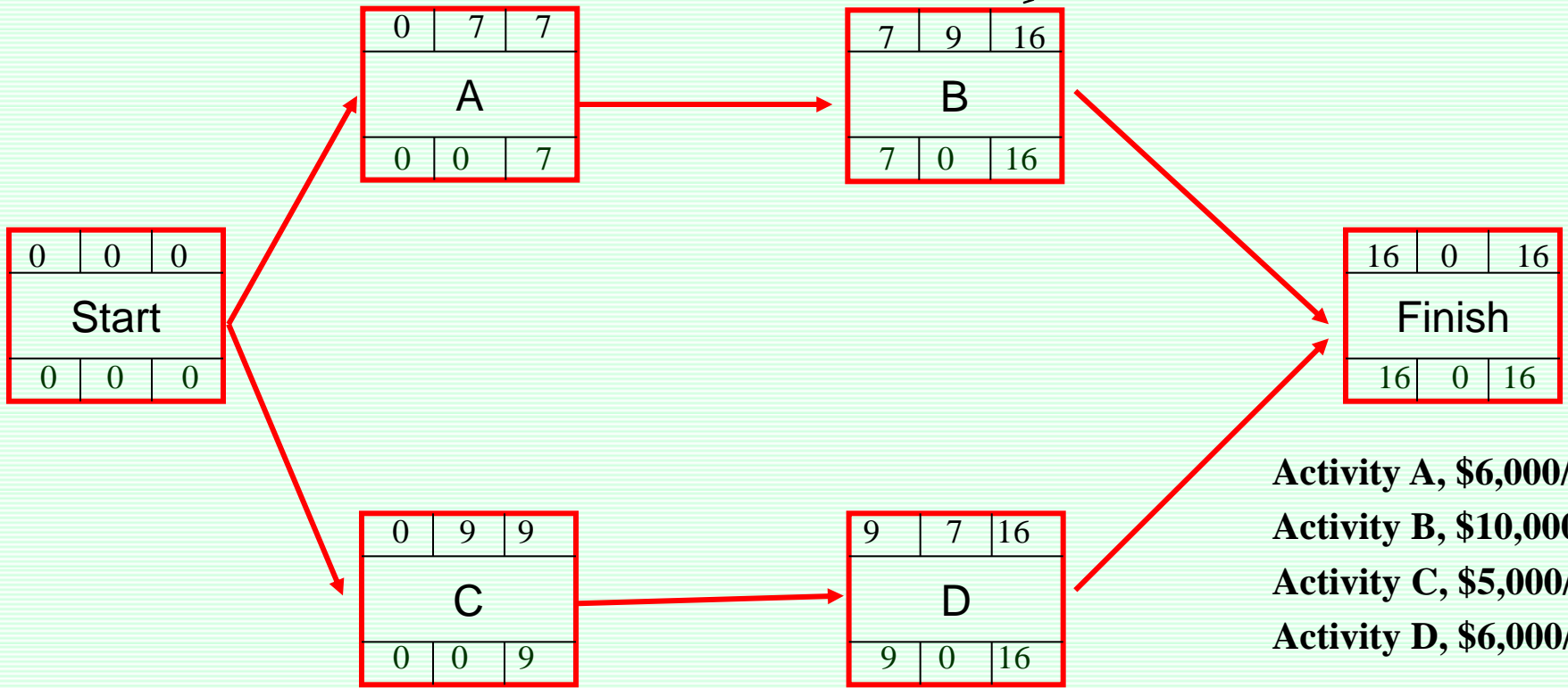
مثال- مدل شماره یک

قدم ۱- کاهش مدت زمان فعالیت C به میزان یک هفته (فعالیتی که کمترین هزینه را برای کاهش دارد)



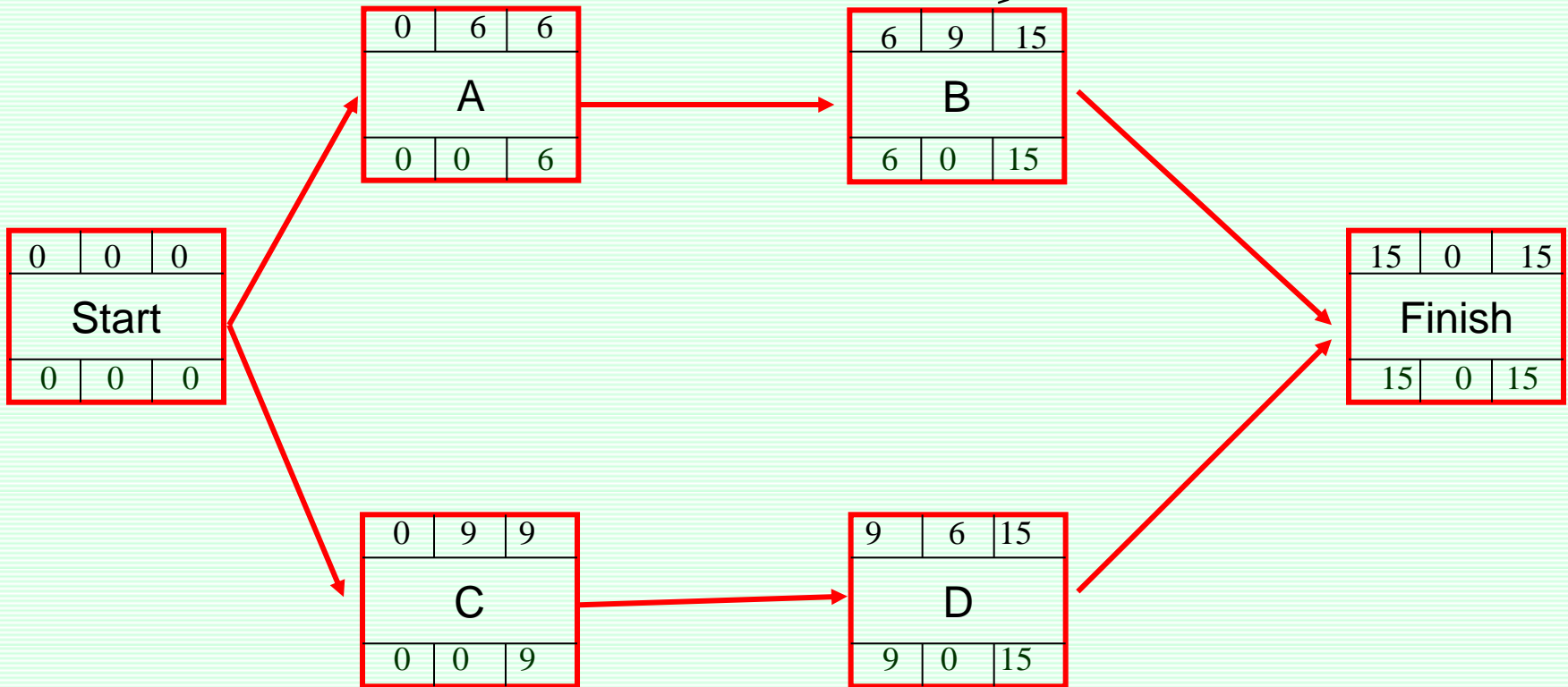
مثال- مدل شماره یک

قدم ۲- کاهش مدت زمان فعالیت D به میزان یک هفته



مثال- مدل شماره یک

قدم ۳- کاهش مدت زمان فعالیت‌های A و D به میزان یک هفته



مجموع افزایش هزینه‌های اجرای فعالیتها جهت کاهش زمان پروژه برابر ۲۳۰۰۰ دلار گردید.

مدل ۲ - کاهش هزینه‌های پروژه

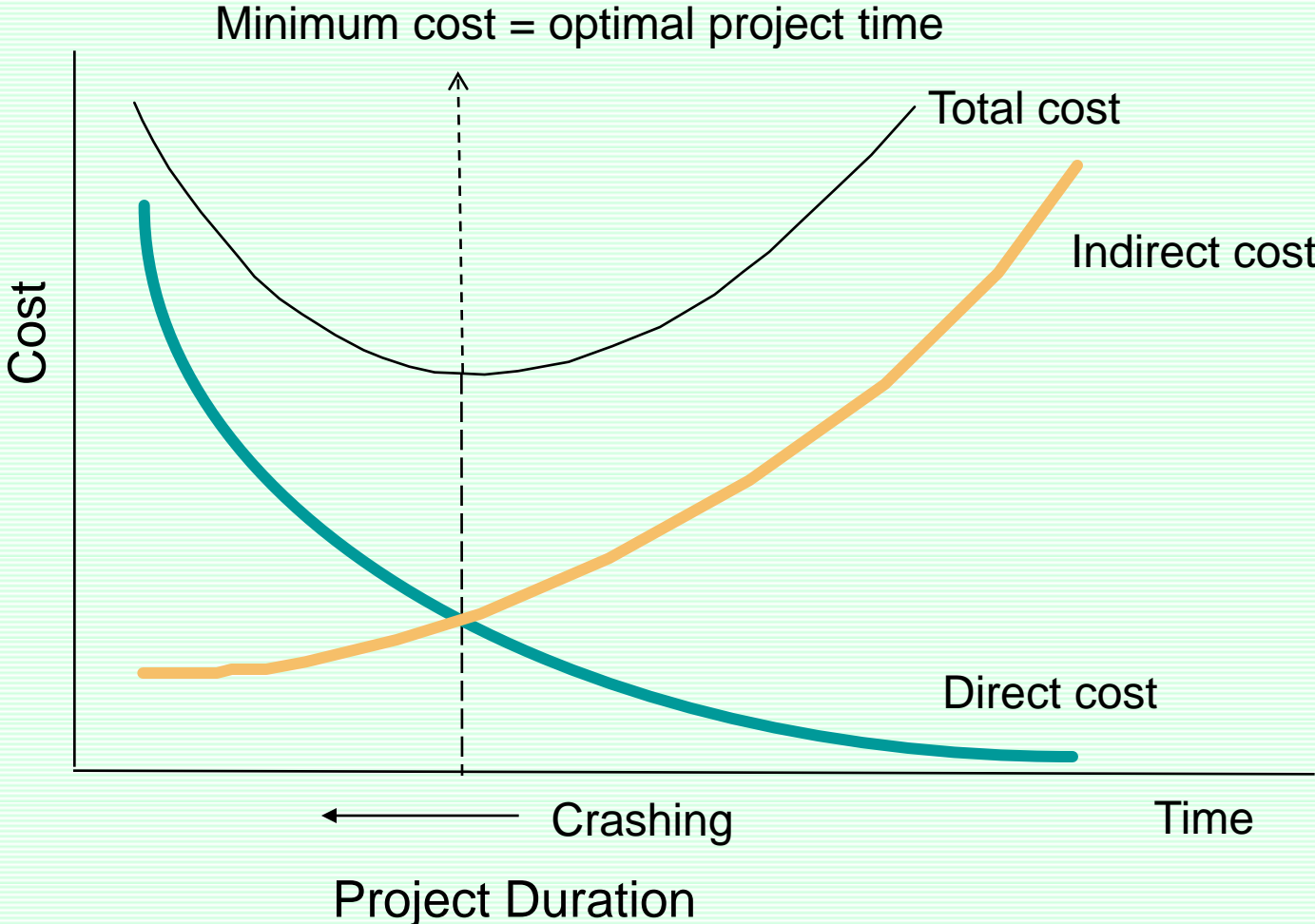
Ⓜ آیا فشردن زمانبندی پروژه، همواره به افزایش هزینه‌های پروژه منجر می‌شود؟

Ⓜ جواب سؤال فوق، منفی است. زیرا هزینه‌های پروژه متشکل از دو بخش است:

هزینه‌های مستقیم (ACTIVITY BASED) و هزینه‌های غیرمستقیم (PROJECT BASED).

Ⓜ هزینه‌های مستقیم با فشردگی زمانبندی و کاهش مدت زمان پروژه، افزایش می‌یابد (نیروی انسانی).

Ⓜ هزینه‌های غیرمستقیم تابعی از مدت زمان پروژه می‌باشند و با کاهش مدت زمان پروژه، تقلیل می‌یابند (اجاره محل، آب و برق).



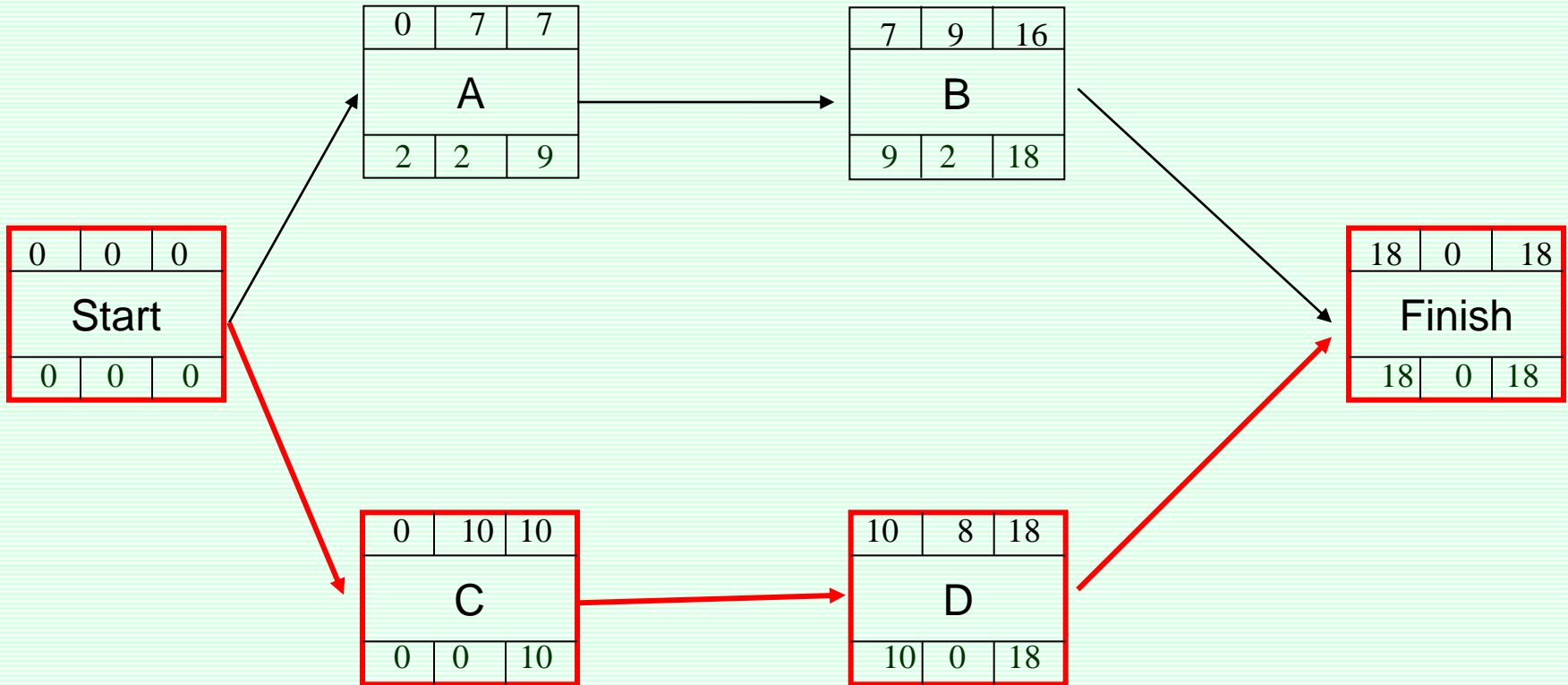
رویکرد حل مدل شماره دو

انجام محاسبات زمانبندی و تعیین مجموع هزینه‌های پروژه
(جمع هزینه‌های مستقیم و غیرمستقیم)

کاهش مدت زمان پروژه تا زمانیکه با کاهش هزینه‌های پروژه همراه است.

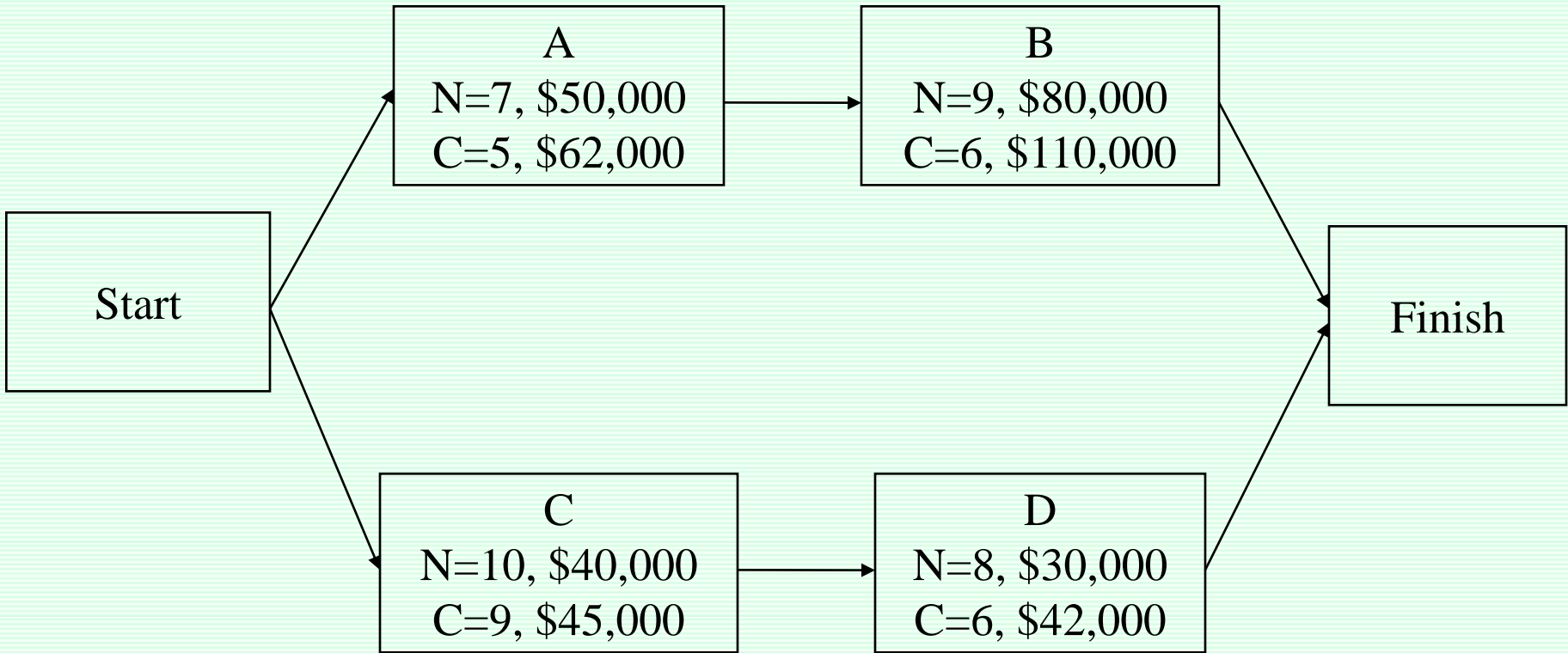
مثال- مدل شماره دو

قدم ۱- انجام محاسبات زمانبندی با زمانهای نرمال



هزینه غیرمستقیم پروژه در هر هفته برابر ۷۰۰۰ دلار است.

مثال- مدل شماره دو



هزینه غیرمستقیم پروژ = $7000 \times 18 = 126000$

جمع هزینه های پروژ = 326000 ←

هزینه مستقیم پروژ = $30000 + 40000 + 80000 + 50000 = 200000$

مثال- مدل شماره دو

قدم ۲- کاهش مدت پروژه به ۱۷ هفته (توسط کاهش فعالیت C)

- Activity A, \$6,000/wk
- Activity B, \$10,000/wk
- Activity C, \$5,000/wk
- Activity D, \$6,000/wk

| | | |
|-------|---|---|
| 0 | 0 | 0 |
| Start | | |
| 0 | 0 | 0 |

| | | |
|---|---|---|
| 0 | 7 | 7 |
| A | | |
| 1 | 1 | 8 |

| | | |
|---|---|----|
| 7 | 9 | 16 |
| B | | |
| 8 | 1 | 17 |

| | | |
|--------|---|----|
| 17 | 0 | 17 |
| Finish | | |
| 17 | 0 | 17 |

| | | |
|---|---|---|
| 0 | 9 | 9 |
| C | | |
| 0 | 0 | 9 |

| | | |
|---|---|----|
| 9 | 8 | 17 |
| D | | |
| 9 | 0 | 17 |

هزینه غیرمستقیم پروژ = $7000 \times 17 = 119000$

هزینه مستقیم پروژ = $20000 + 5000 = 25000$

جمع هزینه های پروژ = 324000 ←

مثال- مدل شماره یک

قدم ۳- کاهش مدت زمان پروژه به ۱۶ هفته (توسط فعالیت D)

- Activity A, \$6,000/wk
- Activity B, \$10,000/wk
- Activity C, \$5,000/wk
- Activity D, \$6,000/wk

| | | |
|-------|---|---|
| 0 | 0 | 0 |
| Start | | |
| 0 | 0 | 0 |

| | | |
|---|---|---|
| 0 | 7 | 7 |
| A | | |
| 0 | 0 | 7 |

| | | |
|---|---|----|
| 7 | 9 | 16 |
| B | | |
| 7 | 0 | 16 |

| | | |
|---|---|---|
| 0 | 9 | 9 |
| C | | |
| 0 | 0 | 9 |

| | | |
|---|---|----|
| 9 | 7 | 16 |
| D | | |
| 9 | 0 | 16 |

| | | |
|--------|---|----|
| 16 | 0 | 16 |
| Finish | | |
| 16 | 0 | 16 |

هزینه غیرمستقیم پروژه = $7000 \times 16 = 112000$

هزینه مستقیم پروژه = $205000 + 6000 = 211000$

جمع هزینه های پروژه = 323000 ←

مثال- مدل شماره یک

قدم ۳- کاهش مدت زمان پروژه به ۱۵ هفته (توسط فعالیتهای A و D)

- Activity A, \$6,000/wk
- Activity B, \$10,000/wk
- Activity C, \$5,000/wk
- Activity D, \$6,000/wk

| | | |
|-------|---|---|
| 0 | 0 | 0 |
| Start | | |
| 0 | 0 | 0 |

| | | |
|---|---|---|
| 0 | 6 | 6 |
| A | | |
| 0 | 0 | 6 |

| | | |
|---|---|----|
| 6 | 9 | 15 |
| B | | |
| 6 | 0 | 15 |

| | | |
|--------|---|----|
| 15 | 0 | 15 |
| Finish | | |
| 15 | 0 | 15 |

| | | |
|---|---|---|
| 0 | 9 | 9 |
| C | | |
| 0 | 0 | 9 |

| | | |
|---|---|----|
| 9 | 6 | 15 |
| D | | |
| 9 | 0 | 15 |

چون هزینه کل نسبت به مرحله قبل بیشتر شد متوقف شده و حالت قبل را بعنوان حالت بهینه انتخاب میکنیم

جمع هزینه های پروژه = ۳۲۸۰۰۰

هزینه غیرمستقیم پروژه = $۱۵ \times ۷۰۰۰ = ۱۰۵۰۰۰$

هزینه مستقیم پروژه = $۲۲۳۰۰۰ = ۱۲۰۰۰ + ۲۱۱۰۰۰$

