

Бюджет на проекта

Бюджет на проекта

- План за управление на разходите
 - Оценка (Колко очакваме?)
 - Бюджет (Колко заделяме?)
 - Контрол (Колко използваме?)

План за управление на разходите

- Ниво на точност (1, 10, 1000, ...)
- Единици (\$, €, ден, час, седмица)
- Контролна сметка (оценка на work package)
- Контролни прагове (% отклонение)
- Модел да оценка (CoCoMo, експертен, ...)
- Отчетна система (честота и тип)
- Описание на процесите по оценка, формиране на бюджет и контролиране

Оценка на разходите

Необходими са:

- Структура на работата (WBS)
- Получени резултати (deliverables)
- Разписание на проекта
- Човешки ресурси
- Регистър на риска
- Околна среда
- Опит от минали проекти

Методи за оценка

- Експертна оценка
- Оценка по аналогия (с подобни проекти)
- **Параметрична оценка (CoCoMo)**
- **Bottom-up оценка**
- Триточкова оценка (PERT)
- Оценка с буфери
- Оценка за гарантиране на качество (COQ)
- Изискване на оферти

Резултат от оценката

- Оценка на всяка дейност по проекта
- Граници на допустимо отклонение
- Ниво на увереност

Определяне на бюджета

Необходими са:

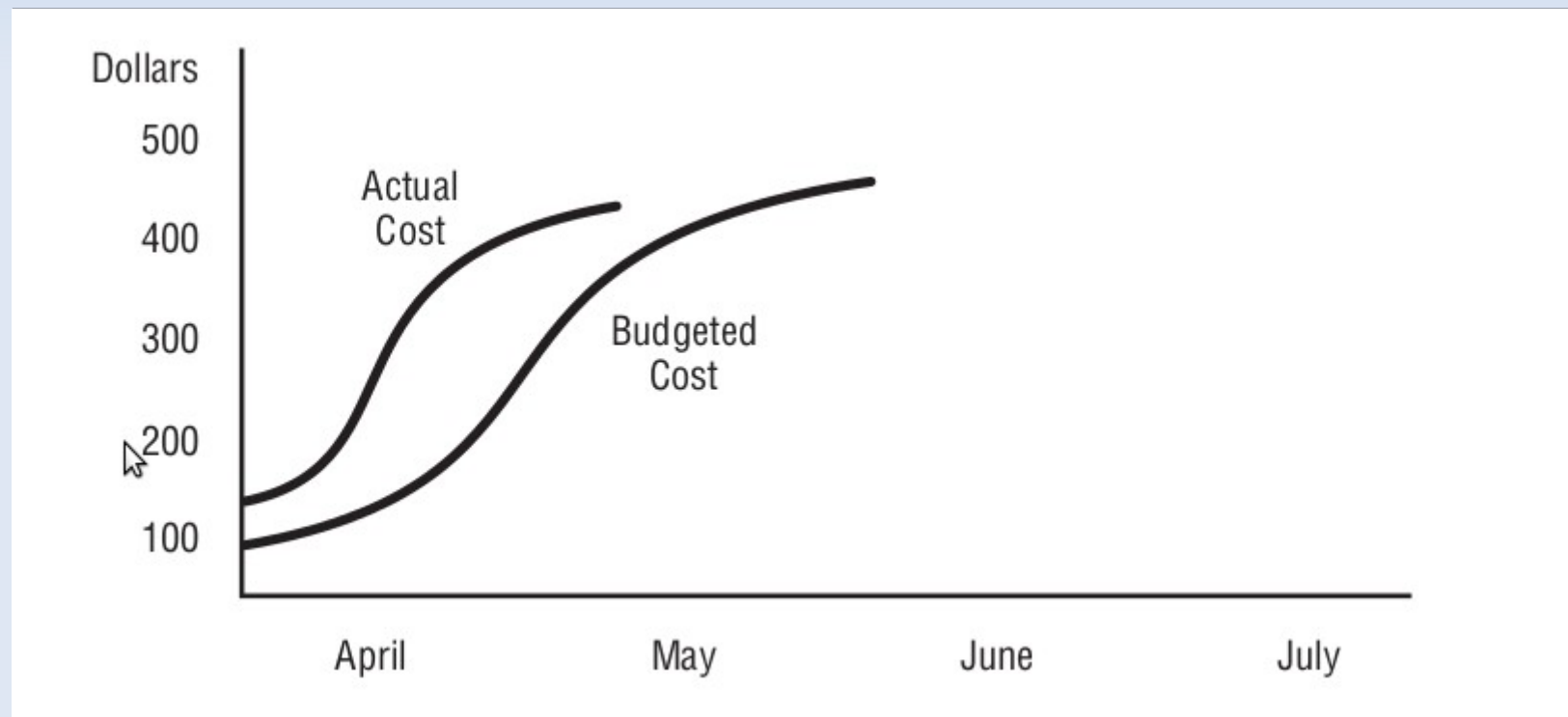
- Оценка на цената на дейностите по проекта
- Структура на работата (WBS)
- Разписание на проекта
- Календар на ресурсите
- Договори
- Опит от предишни проекти

Методи за определяне на бюджета

- Експертна оценка
- Натрупване на оценките
- Аналогия с предни проекти
- Съгласуване на необходими и налични финансови ресурси

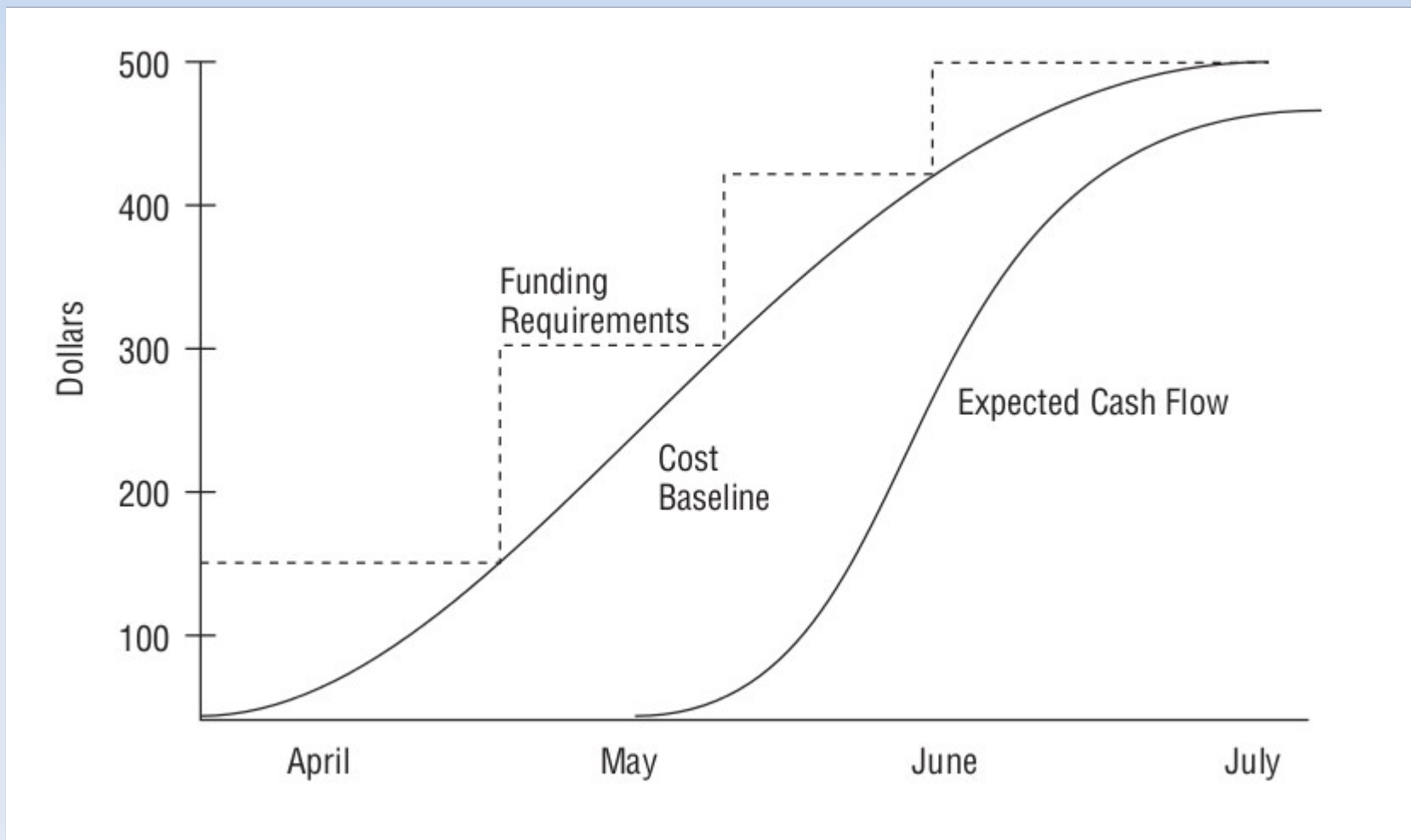
Времево планиране

- Графика на използваните финансови ресурси във времето



Времево планиране

- Планиране на поетапно финансиране



Типове разходи за софтуерен проект

- **Разходи за разработване**
- Разходи за материална база
- Инфраструктурни разходи
- Разходи за консумативи
- Лицензни такси и абонаменти
- Разходи за външни консултанти
- Разходи за командировки

Методи за оценка на разходите за разработка

CoCoMo

- **Constructive Cost Model**
- Параметризиран регресионен модел

$$\text{Cost} = a \cdot \text{KSLOC}^b$$

- a и b се определят в зависимост от характера на проекта
- стойностите варират в граници, определени от статистически анализ на голям брой софтуерни проекти

Basic CoCoMo

Project type	a	b
Organic	2.4	1.05
Semi-detached	3.0	1.12
Embedded	3.6	1.20

- Organic: малък екип, гъвкави изисквания
- Semi-detached: среден екип, комбинация от гъвкави и твърди изисквания
- Embedded: фиксирани изисквания

Intermediate CoCoMo (CoCoMo II)

- Cost & scale factors
- $a = a_{\text{base}} \cdot \prod \text{EAF}_i$
- EAF: Effort Adjustment Factor
- $b = b_{\text{base}} + 0.01 \cdot \sum \text{SF}_i$
- SF: Scale Factor
- $b_{\text{base}} = 1.01$

Effort Adjustment Factors

DATA	Database size
CPLX	Product complexity
TIME	Execution time constraint
STOR	Main storage constraint
RUSE	Required reusability
DOCU	Documentation match to life-cycle needs
PVOL	Platform volatility
SCED	high Scheduling factor
RELY	Required reliability
TOOL	Use of software tools
APEX	Application experience
ACAP	Analyst capability
PCAP	Programmer capability
PLEX	Platform experience
LTEX	Language and tools experience
PCON	Personnel continuity
SITE	Multisite development

- Very Low
- Low
- Nominal (1.0)
- High
- Very High
- Extra High
- range: 0.5 - 1.5

Scale Factors

PREC	Precedence
PMAT	Process maturity
TEAM	Team cohesion
FLEX	Development flexibility
RESL	Architecture and risk resolution

Very Low	5
Low	4
Nominal	3
High	2
Very high	1
Extra High	0

Оценка на SLOC

- $KSLOC = 1000 SLOC$
- $SLOC = \text{Source Lines Of Code}$
- $SLOC = FP \cdot LR$
- $FP = \text{Function Points (функционални точки)}$
- $LR = \text{Language Ratio}$
- $FP = UFP \cdot VAF$
- $UFP = \text{Unadjusted Function Points}$
- $VAF = \text{Value Adjustment Factor}$

Оценка на функционални точки

- External Input (логически входове)
- External Output (логически изходи)
- Internal Logical File (вътрешна СД)
- External Interface File (споделена СД)
- External Inquiry (комбинация вход/изход)
- VAF: корекция в зависимост от спецификата на проекта

Bottom-up подход

- Избира се абстрактна единица за оценка (точка)
- Всеки work package се оценява в точки
- Точките на всеки възел на по-горно ниво са сума от точките на децата му
- Точките на корена е цената на проекта
- Намира се реалната цена на една точка

Top-down подход

- Фиксира се "бюджет" от 1000 точки
- Бюджетът се разпределя между дейностите от първото ниво на WBS
- Разпределението продължава до всички нива надолу, докато се стигне до ниво работен пакет
- След като всички пакети са получили оценка, се сравняват оценките на работни пакети от различни поддървета
- При нужда се извършват корекции

Интерполация

- Сортират се всички работни пакети от най-лесен до най-труден
- Най-лесният работен пакет се оценява с 1 точка
- Най-трудният работен пакет се оценява с 10 точки
- Избира се някой от работните пакети със средна трудност и се оценява с 5 точки
- Останалите пакети се оценяват относно тези
- Намира се реалната цена на една точка

Методи за оценка на възел

- Експертна оценка
- Триточкова оценка
 - pessimistic
 - optimistic
 - realistic
- Planning poker

Вашата задача

- Оценете разходите за разработка на вашия проект с
 - CoCoMo
 - произволно избран от bottom-up, top-down и интерполация
- Сравнете получените резултати и обяснете разликите
- Направете примерен бюджет на проекта си, като за останалите разходи ползвате експертна оценка

Въпроси?