9 Kostenschätzung

Kostenmaße:

- Anzahl Zeilen (**L**ines **O**f **C**ode) (teilweise normiert durch Programmierkonventionen)
- Funktionalität (schwerer quantifizierbar aber invariant gegenüber Sprache, Programmierstil, ...

Produktivität := LOC/Personenmonat (bzw. Function point/ Personenmonat

9.1 Die Delphi Methode

Experten erhalten Projektspezifikation und Projektfragebogen

Treffen zur Diskussion von Projektanforderungen, Annahmen, ...
repeat
Jeder listet anonym Aufgaben und schätzt die Größe

Moderator wertet Ergebnisse aus (Anonymität bleibt erhalten

Experten diskutieren Ergebnisse und Aufgabenliste
until ausreichende Konvergenz
Benutze Mittelwert oder Median

Begründung für Extremschätzungen?

9.2 COCOMO Kostenschätzung

Constructive **Co**st **Mo**del

Annahme: Anzahl Zeilen (**K**ilo **D**elivered **S**ource **I**nstructions ist bekannt.

Zu schätzen:

PM: Personenmonate

TDEV: Time to Delivery

9.2.1 Einfaches COCOMO

$$\mathrm{PM} = c\mathrm{KDSI}^{1+\epsilon}$$

$$\mathrm{TDSI} = c'\mathrm{PM}^{\gamma}$$

c und richten sich nach Anwendungstyp.

Parameterwahl

Einfach: Wohlverstandene Projekte mit geringen Risiken. $c = 2.4$, $\epsilon = 0.05$, $\gamma = 0.38$

Mittel: $c = 3.0$, $\epsilon = 0.12$, $\gamma = 0.35$

Schwer: Z.B. embedded systems, $c = 3.6$, $\epsilon = 0.2$, $\gamma = 0.32$

Abgrenzung??? Was immer zu den (fixen) Parametern passt!

Ursprünglich: 63 Projekte bei TRW (1964-1979)

IBM Studie: $\epsilon = -0.09$! Wie das?

9.2.2 Mittleres Cocomo

Zusätzlicher Kostenfaktor

$$\text{PM} = c\left(\prod_{i=1}^{15} c_i\right)\text{KDSI}^{1+\epsilon}$$

9.2.3 Detailliertes Cocomo

- Unterscheide nach Projektphasen
- Unterscheide Modulweise

Zu detailliert?

9.3 Function Point Methode

Ursprünglich: Zähle C_{ij}

$i = 1$: Externe Eingabetypen

$i = 2$: Externe Ausgabetypen

$i = 3$: Interne Datei(Daten?)-Typen

$i = 4$: Externe Interface-Datei-Typen

$i = 5$: Externe Dialogtypen

Klassifiziere als *einfach*, *mittel*, *komplex*
($j = 1, 2, 3$).

15 Gewichtungsfaktoren w_{ij} aus einer Tabelle.

$$\text{UFP} = \sum_{i=1}^{5}\sum_{j=1}^{3} w_{ij}C_{ij}$$

Delivered Function Points

$$\text{DFP} = (0.65 + 0.01N)\text{UFP}$$

wobei N die Summe von 14 Einflußfaktoren zwischen 0 und 5.

9.4 Personalbedarf

Modellierung durch Rayleigh-Kurve

$$\text{Personal}(t) = \text{PM} \cdot 4\frac{\alpha T + \beta t}{T^2} e^{-2\frac{(\alpha T+\beta t)^2}{T^2}}$$

mit $\alpha = 0.15$ und $\beta = 0.7$

10 Projektplanung

1. Entwurf
2. Zeit- und Personalaufwand der Komponenten schätzen
3. Abhängigkeiten ermitteln
4. Kritischer Pfad?
5. Time Chart
6. Staffing

- Schleifen nicht ausgeschlossen
- Ständig mit Realität abgleichen

11 Management

- Recruiting
- Motivation
- Übersicht behalten / Kontrolle / Steuern
- Wasserkopf reduzieren (Verwaltung, Meetings, ...)