



Halle, 05. November 2004

Software-Engineering (WS 2004/2005)

Übungsserie 4

Aufgabe 1 (COCOMO)

Die Entwicklungsabteilung eines mittelständischen Softwarehauses hat den Auftrag bekommen, für ihre Vertriebsabteilung ein Vertriebsinformationssystem zu entwickeln.

Der mit dieser Aufgabe betraute Projektleiter ist der Meinung, die Personalkosten und die Entwicklungszeit intuitiv aus eigener Erfahrung einschätzen zu können. Er plant

ca 4 000 000 EUR Personalkosten und einen Entwicklungszeitraum von 12 Monaten.

Sie als Abteilungsleiter sind von den intuitiven Angaben des Projektleiters jedoch nicht überzeugt. Sie nutzen deshalb das COCOMO Verfahren, um die Angaben des Projektleiters zu relativieren.

Als Datenbasis stehen Ihnen folgende Werte zur Verfügung:

- Personalkosten pro eingesetzten Mitarbeiter 8 000 EUR/Monat
- LoC=ca 60 000

Die Ausprägungen der Faktoren, die den Projektaufwand beeinflussen, wurden wie folgt definiert:

- geforderte Zuverlässigkeit der Software : 1.30
- Kenntnis der Entwicklungsumgebung : 1.15
- Erfahrungen der Mitarbeiter im Arbeitsgebiet: 1.15
- Programmierfähigkeit der Mitarbeiter: 1.10
- Erfahrungen der Mitarbeiter mit der Programmiersprache: 1.05

Die anderen Faktoren werden als neutral (=1) eingestuft.

Aufgabe 2 (Funktionspunktanalyse)

Ein einfaches Dialogverarbeitungssystem, das Datenbanken verwenden, soll folgende Anforderungen (on-line) erfüllen:

- 5 externe Eingaben von mittlerer Komplexität
- 10 einfache externe Ausgaben
- 3 komplexe externe Ausgaben
- 7 Abfragen von durchschnittlicher Komplexität
- 1 einfache Datenbank
- 1 komplexe Datenbank
- 1 einfache externe Systemschnittstelle
- 1 durchschnittliche externe Systemschnittstelle
- 1 komplexe externe Systemschnittstelle

- a. Berechnen Sie die Gesamtfunktionspunkte.
- b. Berechnen Sie unter Berücksichtigung der folgenden Einflußfaktoren die gewichteten Funktionspunkte.

1	Datenkommunikation und verteilte Funktionen	4
2	dezentrale Daten	5
3	Transaktionsrate	2
4	Verarbeitungslogik	5
a	Rechenoperationen	10
b	Kontrollverfahren	1
c	Ausnahmeregelung	1
d	Logik	3
5	Wiederverwendung	1
6	Datenbestandkonvertierungen	5
7	Erweiterungsmöglichkeit	5

- c. Aus einem früheren Projekt ist bekannt, daß ein Funktionspunkt im Durchschnitt 6 Arbeitsstunden entspricht. Wie hoch schätzen Sie die Kosten (in Arbeitsstunden) für dieses Projekt?

Aufgabe 3 (Funktionspunktanalyse)

Gegeben ist das nachfolgende Lastenheft. Ermitteln Sie den Umfang der dort beschriebenen HIWI-Verwaltung mit Hilfe der Funktionspunktanalyse.

1 Zielbestimmung

Das Programm HIWI-Verwaltung soll einen Lehrstuhl in die Lage versetzen, die beschäftigten Hilfsassistenten zu verwalten.

2 Produkteinsatz

Das Produkt wird im Sekretariat eines Lehrstuhls eingesetzt und von der Sekretärin bedient.

3 Produktfunktionen

/LF 10/ Ersterfassung, Änderung und Löschung von Hilfsassistenten (Daten).

/LF 20/ Ausgabe einer alphabetischen Liste aller Hilfsassistenten mit folgenden Daten: Name, Vorname, Matrikelnummer, Studienadresse, Geburtsdatum.

/LF 30/ Ausgabe sämtlicher Daten eines Hilfsassistenten.

Produktdaten

/LD 10/ Folgende Daten sind über jeden Hilfsassistenten zu speichern: Name, Vorname, Matrikelnummer, Geburtsdatum, Heimatadresse einschließlich Telefon-Nr., Studienadresse einschließlich Telefon-Nr., Studienfach (können auch mehrere sein), Semesteranzahl Vordiplom(ja/nein, wenn ja, dann Note und Datum), Beschäftigungszeiten (von, bis, Stundenzahl pro Woche, Tätigkeitsgebiete, benutzte Software-Systeme), Diplom (ja/nein, wenn ja, dann welche Noten und Datum), Arbeitszeugnis ausgehändigt (ja/nein, wenn ja, dann Datum).

Produktleistungen

/LL 10/ Die Funktionen /LF 10/ und /LF 40/ dürfen nicht mehr als 2 Sekunden Antwortzeit benötigen.

/LL 20/ Es müssen maximal 1000 Hilfsassistenten verwaltet werden können.

Qualitätsanforderungen

<i>Produktqualität</i>	<i>sehr gut</i>	<i>gut</i>	<i>normal</i>	<i>nicht relevant</i>
Funktionalität		x		
Zuverlässigkeit				x
Benutzbarkeit		x		
Effizienz			x	
Änderbarkeit			x	
Übertragbarkeit				x

Aufgabe 4 (Kostenschätzung)

Ein Projektleiter hat den Umfang eines Projekts zur Erstellung einer Büroautomations-Anwendung auf 50 000 LoC geschätzt. 20 000 Zeilen sollen aus einem früheren Projekt wiederverwendet werden. Er stellt folgende Aufwandsschätzung auf:

PM: $30\,000 \text{ LoC}_{\text{neu}} / 350 \text{ LoC pro PM} = 85,71 \text{ PM}$

Dauer; $2,5 * 85,71^{0,38} = 13,57 \text{ Monate} = 14 \text{ Monate}$

Mitarbeiter: $85,71 \text{ PM} / 14 \text{ Monate} = 6,12 = 6 \text{ Mitarbeiter}$

- Von welcher falschen Annahme geht der Projektleiter in seiner Abschätzung aus und welche Fehler macht er zusätzlich?
- Korrigieren Sie seine Abschätzung. Wie viele Mitarbeiter müssen wie lange an dem Projekt arbeiten?