

Klausur

Software-Engineering

SoSe 03

Hinweise:

Die Klausur umfaßt 7 Aufgaben auf 10 Seiten.

Bearbeitungszeit: 90 Minuten

Erlaubte Hilfsmittel: keine

Bitte tragen Sie Ihre Antworten ausschließlich an den gekennzeichneten Stellen in das Aufgabenblatt ein!

Für erste Skizzen und Entwürfe stehen Ihnen die Rückseiten der Blätter zur Verfügung, der Inhalt der Rückseiten wird nicht gewertet, sofern er nicht eindeutig als Lösung gekennzeichnet ist (Stichwort "Lösung" und Angabe der Aufgabennummer).

Viel Erfolg!

Erläutern Sie bitte die drei grundlegenden Prinzipien des Software-Engineering: Abstraktion, Zerlegung und Perspektivenbildung.

Erläutern Sie bitte die drei grundlegenden Prinzipien des Software-Engineering: Abstraktion, Zerlegung und Perspektivenbildung.

Aufgabe 2: Fortsetzung Vorgehensweisen des SE

Erläutern Sie bitte die Vor- und Nachteile der Top-Down- und der Bottom-Up-Methode zur Erstellung eines Systems

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Aufgabe 3: Kernphasen

Nennen Sie bitte 4 der Kernphasen der Software-Entwicklung

Erläutern Sie zwei der von Ihnen genannten Phasen genauer und beschreiben Sie bitte die üblichen Inhalte der Dokumente, die sich aus den (zwei gewählten) Phasen ergeben sollen.

Aufgabe 4: Vorgehensmodelle

Warum lässt sich das Wasserfall als Vorgehensmodell bei der Software-Entwicklung nur in seltenen Fällen direkt umsetzen?

Die ISO-Normen 9000-x wurden zur Gewährleistung von Softwarequalität vorgeschlagen und beinhalten auch eine Zertifizierung. Was wird genau zertifiziert? Was nicht?

Die ISO-Normen 9000-x beinhalten ein implizites Vorgehensmodell. Inwiefern unterscheidet sich dieses von dem Wasserfallmodell bzw. inwiefern erweitert oder ergänzt das ISO-9000-x-Vorgehensmodell das Wasserfallmodell?

Aufgabe 5

Es soll eine komplexe Internet-Anwendung erstellt werden.

Für die abgeschlossene Definitionsphase haben 4 sehr erfahrene Mitarbeiter, die voll in dem Projekt beschäftigt waren, 25 MM benötigt. Die 4 Mitarbeiter stehen weiterhin voll zur Verfügung. Prüfen Sie, ob für die Durchführung des weiteren Projektes noch weitere Arbeitskräfte eingestellt werden sollten. Führen Sie hierzu eine Aufwandschätzung nach der COCOMO-Methode durch.

Als Erfahrungswerte für die Verteilung des Aufwandes ergeben sich aus früheren Projekten folgende Annahmen:

Erfahrungswerte:	Definitionsphase	20%
	Entwurfsphase	20%
	Realisierung	40%
	Einführungsphase	10%

Die Entwicklungszeit T soll bei gegebenem Entwicklungsaufwand A in MM vereinbarungsgemäß wie folgt abgeschätzt werden.

$$T = D * A^E$$

mit

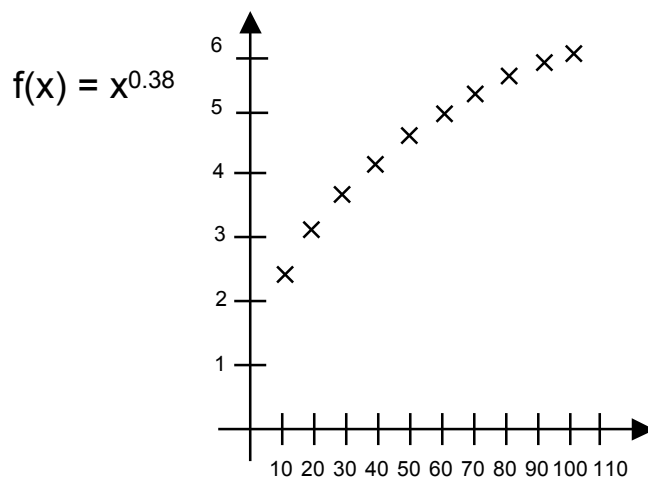
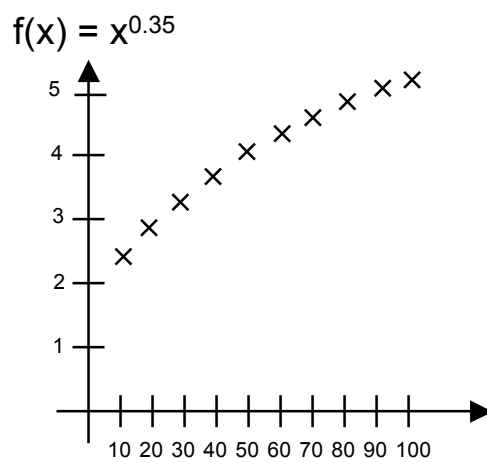
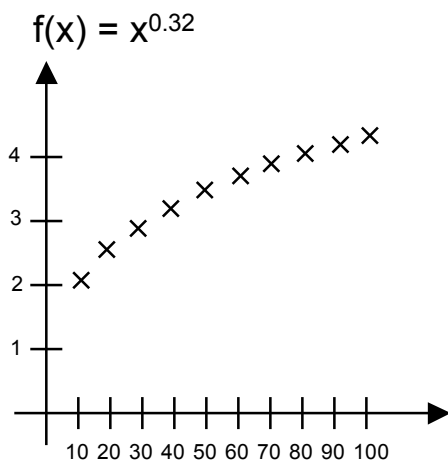
T: Entwicklungszeit

D,E : Konstanten gemäß Tabelle

Projekt	D	E
Einfach	2,5	0,32
Mittel	2,5	0,35
Komplex	2,5	0,38

Die auf der nächsten Seite gegebenen Teilaufgaben vereinfachen Ihnen die Aufwandsschätzung. Falls Sie die ersten Teilaufgaben nicht lösen können, schätzen Sie die entsprechenden Größen nach Gefühl und rechnen dann bitte mit diesen Werten weiter!

- Wie groß ist der geschätzte Aufwand der gesamten Entwicklung in MM?
- Ermitteln Sie hieraus den Restaufwand und die optimale Restdauer in Monaten. Sie finden auf der nächsten Seite Graphen für die notwendigen Funktionen zur Restdauerbestimmung in Zeitmonaten.
- Leiten Sie nun die voraussichtlich benötigte Teamgröße in Personen ab. Sollten also mehr Mitarbeiter eingestellt werden?



Aufgabe 6: Testverfahren

Was versteht man unter kontrollflußbasierten Testverfahren für Programme?

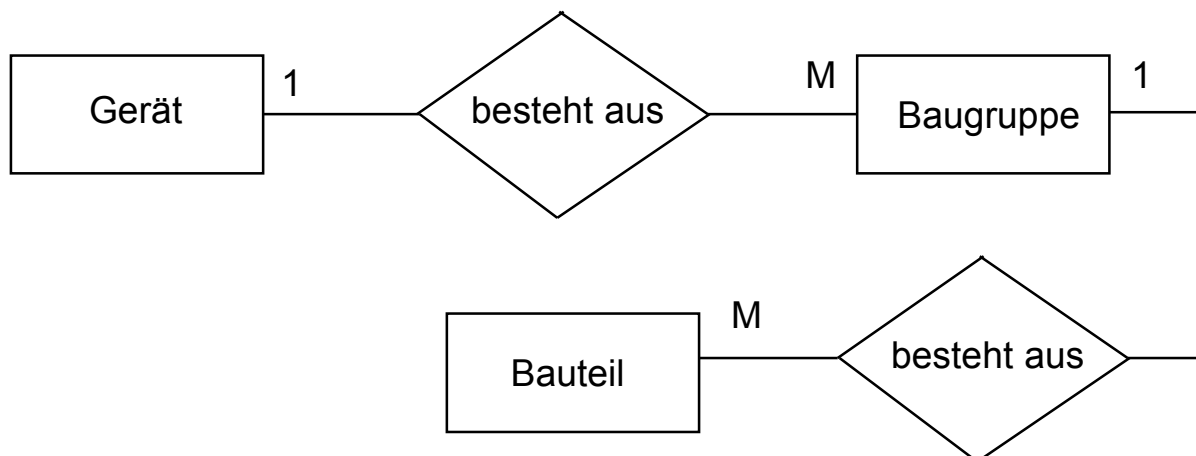
Nennen Sie 3 Arten der Überdeckung bei kontrollflußbasierten Verfahren.

Aufgabe 7: ERM, UML

Nehmen wir an, Sie wollen ein Projekt aus dem Bereich der Fertigungstechnik akquirieren. Insbesondere tritt man an Sie heran, ein Unterstützungssystem für die Produktion von Taschenlampen zu konzipieren. Sie erfahren, daß Taschenlampen aus einer Birne, einem Oberteil, einem Unterteil (mit Batteriefach und Lampenfassung), Batterien und Batteriedeckeln (auf Unterteil aufzuschrauben) bestehen. Eine spezielle Taschenlampe (Typ T1) verwendet genau eine Batterie.

Die Birne muß in die Lampenfassung gedreht und die Batterie muß in das Unterteil eingesetzt werden. Der Batteriedeckel muß auf das Unterteil geschraubt werden. Das Oberteil wird mit dem Unterteil, das schon mit einer Birne versehen sein muß, zusammengesetzt.

Modellieren Sie für die Produktdefinition alle Begriffe als Klassen in Form eines UML-Klassendiagrammes. Sie möchten hierzu die Erfahrungen aus einem vorigen Projekt wiederverwenden. Im vorigen Projekt wurde ein ER-Diagramm für eine ähnliche Anwendung erstellt. Sie möchten das UML-Diagramm, das Sie für das neue Projekt erstellen, auf dem folgenden ER-Fragment aus dem alten Projekt basieren lassen.



Geräte, Baugruppen und Bauteile haben Nummern und Namen als Attribute. Birnen haben eine Wattzahl und Batterien eine Voltzahl als Attribut.

Zeichnen Sie hier ein möglichst vollständiges UML-Klassendiagramm, in dem auch die Begriffe aus dem obigen ER-Diagramm als UML-Klassen vorkommen. Berücksichtigen Sie auch die Anzahlangaben mit entsprechenden UML-Qualifikatoren (wieviele Batterien sind z.B. pro Taschenlampe vorgesehen?).

Diese Aufgabe sollte sehr sorgfältig ausgeführt werden (bitte keine Phantasienotation einführen). Verwenden Sie bitte das nächste Blatt.

Dieses Blatt ist leer und dient zur Notation der Lösung von Aufgabe 7.