

Prüfungsprotokoll *Eingebettete Systeme*

Professor Kowalewski

Entwurf eingebetteter Software (V4/SS04),

Einführung in eingebettete Systeme(V2/WS0405),

Automotive Software Engineering(V2/WS0405,

Formale Methoden für eingebettete Systeme(V2/SS05),

Softwareproduktlinien (V2/nach den Folien von Professor
Lichter)

4.11.2005

Note: 1.0

Michael Werner

Das ganze hab ich hier versucht sinngemäss wiederzugeben. Kann sein, dass ich was vergessen oder verzerrt hab.

1 Einführung in eingebettete Systeme

Kow: Welche Arten eingebettete Systeme gibt es und welche Randbedingung müssen sie erfüllen?

ich: Produkte und Produktionssysteme, Randbedingungen sind Safety (Beispiel mit Chemiewerk in der Wüste). Worauf er hinauswollte war Kosten, nachdem er mir mit „Stückzahlen“ geholfen hat bin ich drauf gekommen.

Kow: Wie unterscheidet man kontinuierliche Systeme und diskrete Systeme?

ich: An der Art der Eingabe- und Ausgabevariablen. Jeweils erklärt und beschrieben. Zum Beispiel kontinuierliche Variablen zur Beschreibung physikalischer Variablen.

Kow: Zu diskreten Systemen. Welche Standardlösung gibt es da?

ich: SPS beschrieben mit Besonderheiten gegenüber z.b. einem Standardpc. RTOS (Mindestreaktionszeit auf event bezüglich der Umgebung) und Cyclic Scanning Mode beschrieben.

2 Automotive Software Engineering

Kow: Welche Unterschiede gibt es hier zu normalem SWE?

ich: V-Model mit Partitionierung (Anforderungen aus übergeordnetem Projekt), Integration, OEM-1Tier-2Tier

Kow: Welches RTOS gibt es hier?

ich: OSEK beschrieben mit Prozessmodell (BT, ET)

Kow: Wofür ist das „wait“ in OSEK?

ich: Ein Prozess berechnet beispielsweise Daten für andere. Er wollte auf Ressourcensharing heraus.

Kow: Welche Probleme gibts bei Ressourcen?

ich: Ressourcenmanager soll mutual exclusion gewährleisten, Deadlocks und Prio Inversion verhindern. Erstes über Semaphore, zweites bei OSEK nicht, Prio Inversion durch Prio Ceiling.

Kow: Was ist denn genau Prio Inversion?

ich: Anhand von einem Timediagramm (aus der Vorlesung) erläutert. Das Prio Ceiling brauchte ich nicht zu erklären.

Kow: Was kann es für Probleme geben wenn die Leute des Autoherstellers die SW-Anforderungen formulieren?

ich: Viele Maschbauer/E-Techniker. Die haben das vom Prinzip her nicht gelernt sondern aus Ihrer Berufserfahrung. Kann bei der Kommunikation mit Informatikern zu Problemen führen (da hab ich E-Techniker und damit auch Herrn Kowalewski und Falk den Besitzer beleidigt - uups - aber ging nochmal gut).

3 Entwurf eingebetteter Software

Kow: Welche zwei Arten von Anforderungen gibt es?

ich: funktionale (was soll das System machen) und qualitative (wie gut soll es das machen) Anforderungen.

Kow: Welche Qualitäten gibt es denn?

ich: Da hab ich dann ein paar aufgezählt aus dem Qualitytree der Vorlesung.

Kow: Wie kommt man denn dann von den Qualitäten zur Architektur?

ich: Optimierungsproblem mit wobei die funktionalen Anforderungen erfüllt sein müssen und die Qualitäten die Optimierungskriterien sind. Prinzipiell nimmt man die wichtigste Qualität und wendet dazu passend ein Architekturmuster an. Bei Widersprüchen zu ändern Qualitäten sucht man Kompromisse.

Kow: Welche Architekturmuster gibt es?

ich: Maintain(keep Changes local, information hiding mit Zeichnung erklärt). Portability mit Zeichnung erklärt. Reliability mit Redundanz.

Kow: Was gibt es denn zur Redundanz zu sagen?

ich: Duplexsystem erklärt. 2oo3 erklärt. Jeweils mit Zeichnung. Dann etwas über n-version Programming diskutiert (eigentlich nur in der Safetyvorlesung besprochen). Was sind da die Probleme.

Kow: Wie berechnet man von einem Gesamtsystem die $R(t)$ wenn man die $R(t)$ der einzelnen Blöcke hat?

ich: Reihen- und Parallelsituation mit Zeichnung erklärt. Fürs Gesamtsystem dann von innen nach aussen.

Kow: Wie berechnet man $R(t)$ von 2oo3?

ich: Formel aufgeschrieben und erklärt.

4 Formale Methoden für eingebettete Systeme

Kow: Wie geht CTL-Modellchecking?

ich: Erklärt worauf die Formel reduziert wird. Dann wie man mit der reduzierten Formel verfährt(Kripke fürs System absuchen. EG und EU hab ich genau erklärt.

5 Softwareproduktlinien

Kow: Welches Model vom SEI gibt es für SPL?

ich: 6-Pack gezeichnet und erklärt.

Kow: Warum braucht man SPL?

ich: Reuse, Quality, Time-to-market, cost. Hab auch die Probleme bei der Einführung beschrieben.

Das wars glaub ich.

6 Fazit

War eine sehr gute Atmosphäre. Herr Kowalewski hat sehr fair gefragt und auch versucht fragen anders zu formulieren falls ich nicht auf das gekommen bin auf das er hinauswollte.