Prüfungsprotokoll Softwaresysteme (25111)

Inhalt:

- 01671 Datenbanken 1
- 01801 Betriebssysteme und Rechnernetze

Prüfer: Dr. Wilkes, **Beisitzer:** Dr. Behr

13.Juli 2018, On-Campus Pruefung (Haus 3, Etage 2, Abschnitt H, Raum 5)

1671

Was meint Datenunabhängigkeit?

Es ging um die 4 verschiedenen im Kurs erwähnten: logisch, physisch, statisch, dynamisch mit kurzer Erklärung.

Warum überhaupt physische und logische Datenunabhängigkeit? Was nützt das?

z.B. Wenn Datenfelder hinzu genommen werden, soll die Anwendung nichts davon mitkriegen.

Wann nutzt man dynamische, wann statische Bindung?

Wenn das SQL zur Laufzeit erst erstellt wird, muss dynamisch gebunden werden.

Warum physische Datenunabhängigkeit?

Wenn der Speicherort, die Speicherart oder die Organisation der Daten im Filesystem sich ändert, dann interessiert das die Anwendung nicht.

Was garantiert, dass die logische und physische Datenunabhängigkeit existiert?

Transformationsregeln.

Was ist ein Cursor?

Hilfsmittel für tupel orientierten Zugriff auf die Ergebnisse einer SQL Query. Ein Cursor zeigt mit seiner Methode FOUND an ob noch mehr ergebnisse vorhanden sind. Z.B. *WHILE Cursor_Name%FOUND … LOOP.*

Was ist funktionale Abhängigkeit?

Definition aus dem Kurstext.

Mithilfe der funktionalen Abhängigkeiten sind die Normalformen Definiert. Was heisst das z.B. für die 2. Normalform?

Muss in der 1. NF sein und alle Nicht-Schlüssel-Attribute voll funktional abhängig. Hier ist das **voll** wichtig und es sollte der Unterschied zwischen **funktional Abhängig** und **voll funktional Abhängig** erklärt werden.

Beispiel vom Prüfer mit der Frage: Liegt 2. NF vor?

A->B
AC->D
Nein, da B nur von A, und somit nur einem Teil vom Schlüssel AC abhängt.

Wie kann man hier genanntes Beispiel in die 2. NF bringen?

(Hab ich vergessen, hab ich aber auch nicht hingekriegt)

Erstelle ein beliebiges ER Modell und führe es in ein Relationenschema über.

Ich hab folgenden aufgemalt (ohne Attribute, aber erwähnt):
[Kunde] -n-- <kauft> --m- [Produkte]
RKunde(ID,NAME), RProdukte(ID,NAME), RKundeProdukte(IDKunde, IDProdukte)

Nachfrage: Wenn statt n:m, da nun 1:m steht, wie sieht das Schema dann aus?

Der Schlüssel der “1”-Seite wird in die m-Relation aufgenommen und keine KundenProdukte() wird benötigt.

Formulieren Sie ein SQL basierend dem Relationsschema mit n:m. “Suche alle Produkte eines Kunden”

SELECT Produkt.Name FROM Kunde, Produkte, KundeProdukte WHERE Produkt.ID=ProduktKunde.ProduktID AND Produkt.Kunde.KundeId = Kunde.ID AND Kunde.Name = ‘Mueller’

Das SQL war ok, und er hat gleich die Gelegenheit genutzt über Optimierung zu sprechen.

Statt die JOINS in der WHERE Bedingung zu machen, macht man besser Joins in der FROM Sektion. per FROM Produkte JOIN Kunden ON … hier hat das Erwähnen gereicht, ich musste das nicht ausformulieren.

Was sind Outer Joins?

Kurz LEFT, RIGHT und FULL OUTER JOIN erklärt.

1801

Was ist virtueller Speicher, wie ist der organisiert?

Hier fiel mir ausser ein paar unsortierten Stichworten nichts gescheites ein. Er hat's aber kurz und knapp erklärt. Und mir in der Nachbesprechung bescheinigt, dass ich den Kurstext hier nur unzureichend zitiert habe. Wie sagte er? "Hier haben Sie sich ja voll verweigert!" :)

Was ist ein kritischer Abschnitt?

Programmstück, dass zusammenhängend ausgeführt werden muss

Um Prozesse zu synchronisieren brauchts Semaphoren. Was ist das?

Abstrakte Datenstruktur mit Processqueue, up(), down() Methoden. Genau (!!!) erklaeren wie die implementiert sind.

Semaphoren haben also auch einen kritischen Abschnitt, wie geht man damit um?

Semaphoren sind so dicht am Kernel, dass das OS dafür sorgt.

Aber wie sorgt das OS dafuer?

Es lässt keine Unterbrechungen zu.

Wenn eine Seite im Speicher fehlt, was passiert dann?

Seitenfehler, und die Daten werden vom Sekundärspeicher (Platte) geladen. Hier habe ich das was auf Seite 34 im Kurstext beschrieben ist erklärt. Und zwar mit allen Details.

Router. Welche Schichten implementiert der und warum nur die?

Bitübertragung, Sicherung und Vermittlung. Der Router muss sich nicht um die weiteren kümmern. Komplexität soll an den Rändern des Netzwerks sein.

Weiss der Router was von Ports?

Nein, Ports sind erst Thema in der Transportschicht und die implementiert ein Router nicht. Router kennen nur IP Adressen und schickt alles da hin.

Transportschicht - hier werden üblicherweise TCP und UDP genutzt. Was ist der Unterschied?

TCP ist verbindungsorientiert und alle Daten die verschickt werden, kommen auch an. UDP ist verbindungslos und Daten können verloren gehen.

Warum ist UDP besser für Streaming?

UDP hat mehr Nutzlast an Bord, da weniger Metadaten vorhanden sind.

Was noch macht TCP langsamer?

Der 3 Wege Handshake.

Was nutzt SMTP?

TCP

Die gesamte Prüfung hat +/- 30 Minuten gedauert und Herr Wilkes ist ein sehr guter Prüfer. Er erkennt an was man weiss und hilft einem wenn man etwas nicht weiss. Eine ruhige, angenehme Atmosphäre während des Gesprächs und er strengt sich wirklich an, dass der Prüfling die Prüfung auch bestmöglich besteht. Wenn man mit Unwissenheit glänzt, kann er da auch nix dran machen. Es wird mit einer schlechteren Note honoriert aber hat keinen Einfluss auf das weitere Prüfungsgespräch.

Prüfungsprotokoll der mündlichen Prüfung 25111 (Softwaresysteme, Bachelor Informatik)
Prüfer: Dr. Wilkes und ein Beisitzer
Prüfungstag: 09.03.2018 (Semester: WS 17/18)
Prüfungsdauer: c.a. 25 Minuten
Note: 1,3

Folgende Themen sind gefragt worden:

Datenbank-Teil:

- Was ist Datenunabhängigkeit? (die vier Arten)
- Ein ER-Modell war gegeben. Dessen Erklärung (insbesondere die Beziehung) und die Überführung in Relationen war die Frage. Danach eine SQL-Abfrage (mit JOIN) musste diesbezüglich formuliert werden.
- Was ist funktionale Abhängigkeit?
- Eine Beispielrelation wurde gegeben. Hierbei musste gezeigt werden, ob diese bereits in 2-ten Normalform ist.
- Was ist ein Outer Join? Welche Informationen gehen dabei verloren?

Betriebssysteme:

- Was ist ein Prozess, und wie kann man diese synchronisieren?
- Was sind Semaphoren? Erklärung deren up() und down() Funktionen.
- Was ist ein kritischer Abschnitt und wie werden sie realisiert?

Rechnernetze:

- Welche Schichten implementiert ein Router? Warum nur diese, nicht alle?
- Was ist TCP und UDP, zu welcher Schicht gehören diese und was sind ihre wesentliche Unterschiede?
- Wer kommuniziert über diese Protokollen?

Mein Fazit:

Nach einer kurzen Vorstellungsrunde ging die Prüfung gleich los. Ich kann es nur bestätigen, dass Dr. Wilkes extrem nett war und eine angenehme Prüfungsathmosphere geschafft hat.

Ich hatte ein paar Unsicherheiten, weshalb er am Ende „nur“ die Note 1,3 erteilt hat. Diese Note empfand ich wohlwollend und fair.

Prüfungsprotokoll mündliche Prüfung 25111 Softwaresysteme (B.Sc. Informatik)

Prüfer: Dr. Wilkes, Beisitzer: Herr Hennings

Semester der Prüfung: SS 2017

Datum der Prüfung: Juni 2017

Dauer 20 – 25 Minuten

Note: 1.0

Themen:

Datenbanken

1. Was ist Datenunabhängigkeit?
    a. Welche Arten gibt es? (*physische, logische, statische, dynamische Datenunabhängigkeit*)
    b. Wie ist es, wenn ein neues Attribut hinzugefügt oder ein altes Attribut entfernt wird? (*Beide Änderungen werden abgefangen (Transformationsregeln); beim Entfernen müssen Prozeduren, Funktionen, Trigger, Cursor und das Anwendungsprogramm verändert werden, falls sie das Attribut abfragen*)
2. Ein ER-Modell zwischen zwei Entity-Typen aufmalen (Kunde – Produkt).
    a. Welche Tabellen resultieren?
    b. Eine SQL-Abfrage formulieren.
3. Definition der funktionalen Abhängigkeit.
4. In einem vorgegebenen Beispiel zeigen, warum die 2. NF nicht gegeben ist und wie diese zu erreichen ist.
5. Was geht bei einem Outer Join verloren?

Betriebssysteme

1. Was passiert bei einer Unterbrechung? (*Sichern des Prozesskontexts (Registerinhalte, insbesondere Befehlszählregister, ...) in den PCB. Einfügen des PCBs in die entsprechende Warteschlange (bereit, blockiert). Behandeln der Unterbrechung, die den Prozesswechsel verursacht hat. Auswählen des nächsten rechnenden Prozesses. Wiederherstellen des alten Zustands des ausgewählten Prozesses. Ausführen des Befehls return from interrupt für die Umschaltung des Systemmodus in den Benutzermodus.*)
2. Seitenfehler:
    a. Wer ist daran beteiligt?
    b. Was passiert?
    c. Wieso werden die Daten zunächst in den betriebssystemeigenen Speicher transferiert und nicht direkt in den Adressraum des Prozesses?
3. Semaphor erklären.
    a. Welche Methoden hat ein Semaphor?

b. Erklären der up() und down() Funktionen.

Rechnernetze

1. Warum implementiert ein Router nur die Schichten 1-3? (*Bestreben: Komplexität des Internets auf die äußeren Ränder zu verteilen. Router benötigt die IP-Adresse zum Weiterleiten von Paketen – benötigt also nur die Schichten bis zur Vermittlungsschicht.*)

Allgemein

Nach etwas Smalltalk fing die Prüfung an. Dr. Wilkes hat zuerst den Ablauf der mündlichen Prüfung erklärt und dann direkt mit dem Datenbankenteil angefangen.

Auf den Datenbankenteil wurde meiner Meinung etwas mehr Wert gelegt, als auf die anderen Teile. Im Datenbankenteil musste ich ein ER-Modell zwischen zwei Entity-Typen (Kunde – Produkt; n:m-Beziehung) aufmalen und erläutern welche Tabellen daraus resultieren. Zu diesen Tabellen wurde im Anschluss eine SQL-Abfrage gefordert (Abfrage über einen Join aus 3 Tabellen). Das SQL-Statement musste ebenfalls zu Papier gebracht werden. Bei der Frage nach den Outer Joins bin ich etwas „abgedriftet“ und meine Antworten waren unverständlich. Dr. Wilkes hatte mich jedoch wieder auf den richtigen Weg gebracht, in dem er die die Frage etwas umformulierte, wodurch ich die Frage doch noch verständlich beantworten konnte.

Im Betriebssystemeteil hatte ich die Frage nach dem Seitenfehler anhand des Systemaufrufs read() erläutert. Zudem musste ich zum Semaphor erklären, was bei den Operationen up() und down() genau passiert. Rechnernetze wurden nur sehr kurz behandelt.

Alle Fragen wurden mit kurzen Erläuterungen, die zum Thema hinführen, eingeleitet. Bei Unklarheiten wurden meine Nachfragen gut und verständlich beantwortet. Wenn man bei seinen Antworten etwas „abdriftet“, hilft Dr. Wilkes durchaus nach.

Zusammenfassend kann ich sagen, dass Dr. Wilkes ein sehr netter Prüfer ist, den ich uneingeschränkt weiterempfehlen kann. Die Benotung ist meiner Meinung nach wohlwollend und die Prüfungsatmosphäre war für mich sehr angenehm.

Prüfungsprotokoll mündl. Prüfung Softwaresysteme (Bachelor Informatik)

Prüfer: Dr. Wolfgang Wilkes
Semster Prüfung: WS 16/17
Datum Prüfung: 17.03.2017
Dauer: ca 30 Min.
Note: 2,7

Themen:

Datenbanken

- Vier Arten der Datenunabhängigkeit nennen
- Anhand Beispiel ER Modell aufmalen
  - Beispiel war eine m:n Beziehung Kunde – Produkt
  - Im Beispiel sollte der Kunde einen individuellen Preis zum Produkt erhalten, die Frage war wie man das im ER-Diagramm darstellen kann (Attribut im Beziehungs-Typ)
  - Beispiel ER-Modell in Relationenschema überführen
  - SQL mit Joins über alle drei Tabellen, um den Preis und Namen eines Produkts zu ermitteln den „Müller“ gekauft hat
  - 2 Normalform erklären. Anhand eines anderen Beispiel zeigen, dass die Relation nicht in 2 NF ist, und wie sie zu überführen ist
  - Definition der funktionalen Abhängigkeit und vollen funktionalen Abhängigkeit.

Betriebssysteme

- kritischer Abschnitt, was ist das
- Wann gibt es Unterbrechungen?
- Was passiert, wenn eine benötigte Seite sich nicht im Hauptspeicher befindet?
- Wer ist alles daran beteiligt, wenn eine Seite aus dem Sekundärspeicher in den Hauptspeicher geholt werden muss? (Gerätetreiber, Gerätecontroller, DMA Controller, Seitentabelle, ...)
- Was ist ein Semaphor? Welche Bestandteile? Erklären der up() und down() Funktionen

Rechnernetze

- Wer kommuniziert in der Transportschicht? Wie wird das Segment dem Prozess zugewiesen?
- Warum werden in Router nur 3 Schichten umgesetzt?

Allgemein:

Der Prüfer ist sehr nett, und hatte bei Unsicherheiten geholfen, mich wieder auf den richtigen Weg zu bringen. Auch ist es kein Problem, nachzufragen, wenn man eine Frage nicht ganz verstanden hat, bzw. es nicht klar ist worauf er hinaus will.
Es ist bei ihm möglich, die Erklärungen auf ein Blatt Papier zu bringen. Teilweise fordert er es auch, vor allem im Datenbanken-Teil.
Legt viel Wert und Zeit auf den Datenbanken Teil. Vielleicht, weil ich hier mich Anfangs auch etwas schwer getan habe – aber ich hatte nicht das Gefühl, er wollte in unsicheren Punkten stochern.
Rechnernetze wurde nur kurz abgefragt, Betriebssysteme dagegen etwas mehr.
Die Benotung empfand ich auch sehr wohlwollend, ich hatte im Datenbanken-Teil einige Unsicherheiten, da es meine erste mündliche Prüfung und ich dementsprechend aufgeregt war. Dagegen waren die anderen beiden Teile sehr gut gelaufen.
Zusammenfassend kann ich den Prüfer nur empfehlen. Sehr angenehme Prüfungsatmosphäre.

Prüfungsprotokoll der mündlichen Prüfung Softwaresysteme 2511 (Bachelor Informatik)

Datenbanken 1671 und Betriebssysteme und Rechnernetze 1801

Prüfer: Dr. Wilkes

Semester der Prüfung: SS 2016

Datum der Prüfung: 24.06.2016

Dauer 30-35min

Note: 1.7

Themen:

<u>Datenbanken</u>

- Arten der Unabhängigkeit
- Dynamische und Statisches Binden (Vor und Nachteile)
- Bestandteile ER-Modells
- Anhand Beispiel Überführung in Relationsschema
- SQL mit Joins
- Definition Normalformen

<u>Betriebssysteme</u>

- Interrupts, welche gibt es?
- Wie funktioniert Zugriff auf Festplatte (wenn eine Seite nicht im cache ist)?
- Prozesszustände, wie funktioniert Semaphor?

<u>Rechnernetze</u>

- Kommunikation in der Transportschicht (über Ports)
- Warum werden in Routern nur 3 Schichten umgesetzt und nicht 5?

Ablauf:

Es ging nach ein paar Sätzen Smalltalk los. Gut sichtbar stand ein kleiner Wecker mit Uhrzeit sodass man immer die Zeit im Blick haben konnte, wobei ich das erst zum Schluss bemerkt hatte. Ich habe im Prinzip so lange auf Fragen geantwortet bis Herr Wilkes meinte das war die letzte Frage und die Prüfung vorbei war.

Die erste Frage stellte er zum Thema Datenunabhängigkeiten. Da habe ich mir ein wenig schwer getan und wollte ganz gern zuvor kurz das 3-Schichten-Modell erläutern. Das konnte ich dann auch alles auf einem Zettel malen und es dazu beschreiben. Das Malen der Skizzen hat mir viel Sicherheit gegeben und ich hatte das Gefühl, dass ich es so auch Herrn Wilkes und dem Beisitzer besser erklären konnte.

Nachdem ich die 4 Abhängigkeiten erklärt habe musste ich noch das Binden und die Vor- und Nachteile dazu erklären.

Danach hatte Herr Wilkes zum ER-Model hingeleitet. Dann gab er ein Beispiel und es musste dazu das ER-Diagramm mit Beziehungstypen und Komplexitäten gemalt werden. Als letztes wurde dazu noch eine SQL Abfrage gefordert. Damit waren dann schon ca. 15 Minuten vorbei.

Dann ging es zum Thema Betriebssysteme beim Zugriff auf die Festplatte und Interrupts hatte ich ein wenig Probleme die genauen Abläufe zu beschreiben. Wann werden die Daten in den Hauptspeicher geschrieben, wann in Prozess usw.

Den Semaphor wollte er ganz genau erklärt haben.

Zum Thema Rechnernetze konnte er nur noch eins zwei Fragen stellen. Da war die Zeit eigentlich schon um.

Nach ca 35 Minuten musste ich also dann den Raum verlassen und nach ein paar Minuten durfte ich wieder rein und habe auch direkt das Ergebnis bekommen.

Es wurde lediglich bemängelt, dass einige Antworten zu ausschweifend und dadurch an manchen Stellen auch etwas zu schwammig waren.

Insgesamt kann ich Herrn Wilkes als Prüfer sehr empfehlen, es war eine angenehme Prüfungsatmosphäre und nach meinem Empfinden gab es auch eine faire Benotung.

Prüfungsprotokoll der mündlichen Prüfung Softwaresysteme 2511 (Bachelor Informatik)
Datenbanken 1671 und Betriebssysteme und Rechnernetze 1801
Prüfer: Dr. Wilkes
Semester der Prüfung: SS 2014
Datum der Prüfung: 21.08.2015
Note: 2.3

Themen:

Datenbanken

-Arten der Unabhängigkeit, Bsp. Hinzufügen von Attribut in konzeptueller Ebene, Löschen von Attribut in konzeptueller Ebene
-Bestandteile ER-Modells anhand vorgegebenen Beispiel zzgl. Überführung in Relationsschema
-Definition Normalformen, an Beispiel in 2NF umwandeln

Betriebssysteme

-Interrupts, welche gibt es?
-Wie funktioniert Zugriff auf Festplatte? Wer ist auf Betriebssystemebene dafür zuständig?
-Prozesszustände, wie funktioniert Semaphor?

Rechnernetze

-Kommunikation in der Transportschicht (über Ports)
-Warum werden in Routern nur 3 Schichten umgesetzt und nicht 5?
-Größter Unterschied UDP/TCP, wann wird welcher Dienst bevorzugt?

Ablauf:

Es gab ‘ne kurze Vorstellungsrunde, dann ging es mit Datenbanken los.
Datenunabhängigkeit und ER-Modell lief problemlos, bei Normalformen hatte ich meine Schwierigkeiten, durch Nachfragen bzw. Vorschlägen von Herrn Wilkes sind wir aber noch auf einen grünen Zweig gekommen.
Bei Betriebssystemen brauchte ich bei der Funktionsweise bzw. dem Aufbau des Semaphors einige Unterstützung, und beim Zugriff auf die Festplatte waren meine Antworten nicht ganz flüssig. Mir fehlte bei dem Thema Betriebssysteme einfach etwas das Detailwissen.
Bei Rechnernetzen war die Prüfungszeit schon knapp geworden, da ich die Fragen aber zügig und korrekt beantworten konnte, sind wir noch im Rahmen geblieben (30min).
Insgesamt kann ich Herrn Wilkes als Prüfer empfehlen, es war eine angenehme Prüfungsatmosphäre und nach meinem Empfinden gab es auch eine faire Benotung.

Prüfungsprotokoll der mündlichen Prüfung Softwarsysteme 25111 (Bachelor Informatik)
Datenbanken 1671 und Betriebssysteme und Rechnernetze 1801
Prüfer: Prof. Dr. Wilkes, Beisitzer Herr Valdés
Semester der Prüfung: SS 14
Datum der Prüfung: 16.01.2015
Note: 2.7

Nach einer kurzen „Vorstellungsrunde“ und ein wenig Smalltalk fing es an mit Datenbanken. Die erste Frage war die der Datenunabhängigkeit, welche Datenunabhängigkeiten gibt es. Hier fielen mir leider nur die physische und die logische Datenunabhängigkeit ein. Ich hatte dabei etwas Mühe, nicht die verschiedenen Sichten und die Schemata durcheinander zu würfeln.
Als nächstes wurden die wesentlichen Bestandteile des ER-Models gefragt (Entity-Typen, Attribute, Relationen). Ich durfte dann selber ein Beispiel für ein ER-Modell nennen und habe mich für das Beispiel Auto, Motor und der Beziehung zwischen beiden entschieden. Ich sollte dann dieses ER-Modell in eine Relation überführen (beide Entities in Tabellen umwandeln). Dabei wurde auch gefragt, welche Beziehungstypen hierbei Sinn machen.Hierbei stellte sich heraus, dass das von mir gewählte Beispiel doch einigen Interpretationsspielraum ließ (Motor=der reine Verbrennungsmotor oder auch z.B. die Elektromotoren für die Scheibenwischer).
Als nächstes kam die Frage, wie die verschiedenen Beziehungstypen transformiert werden können. Hier bin ich etwas ins Schwimmen geraten (bei 1:1 Beziehungen muss ein Attribut der einen Tabelle als Fremdschlüssel in die andere eingeführt werden. bei n:m-Beziehungen ist eine weitere Relation notwendig).
Danach sollte ich eine SQL-Abfrage formulieren; es sollte die Motorisierung eines bestimmten Wagentyps ausgegeben werden. Diese doch recht einfache Abfrage hat mich erstaunliche Mühe gekostet, Herr Dr. Wilkes hat mich jedoch mit ein paar Hinweisen in die richtige Richtung dirigieren können.
Hiermit war der Datenbankteil abgeschlossen und es ging mit Rechnernetzen und Betriebssystemen weiter.Gefragt wurde die Kommunikation über das Schichtenmodell (Hybridmodell).
Weiter ging es mit der Frage nach einem Instrument zur Prozessynchronisation (Semaphor) und dessen Funktionsweise bzw. dem Sinn eines Semaphors. Weiterhin wurde gefragt, warum ein Semaphor im Systemmodus ausgeführt wird. Hier habe ich etwas weitläufig davon erzählt, dass ein Prozess sich ansonsten uneingeschränkt Betriebsmittel verschaffen könnte, gefragt war letztendlich, dass man nach dem Eintritt in den kritischen Bereich alle Unterbrechungen sperren kann, damit der Prozess nicht im kritischen Abschnitt blockiert wird.
Letzte Frage waren die Funktionsweise, Unterschied und Einsatzgebiete von TCP/IP und UDP.

Nach kurzer Besprechung bekam ich dann gleich das Prüfungsergebnis. Kritisch wurde angemerkt, dass ich über weite Stellen mit meinen Erklärungen zu langsam war und in einigen Punkten zu ungenau.
Insgesamt verlief die Prüfung meiner Meinung sehr fair. Herr Dr. Wilkes fragt über Datenbank und Betriebssysteme in etwa gleich viel ab, bei Hängern versucht er einen durch Hinweise wieder auf den richtigen Weg zurück zu bringen.