

Praktische Informatik

Prüfungsprotokoll

Design Interactive Systems 1 (Prof. Borchres)
Design Interactive Systems 2 (Prof. Borchers)
Computational Differentiation (Prof. Naumann)

DIS 1:

B: Da habe ich so ein Gerät...(schiebt mir seinen Organizer). Nun stellen Sie sich vor, Sie müssen das Gerät ohne Users evaluieren. Wie würden Sie vorgehen?

Ich: Ich könnte mit Literature Review anfangen. Dabei achten, dass die Geräte möglichst ähnlich sind. Dann kann man auch GOMS anwenden, dafür muss aber die Aufgabe genauer formuliert werden.

B: Welcher Art der Aufgabe könnte man mit GOMS erledigen?

Ich: Da muss die Aufgabe etwa sein, wie lange es dauert ein bestimmtes Wort einzutippen. Das Gerät hat kein Maus, nur Tastatur. Mit GOMS können dann diese Zeiten geschätzt werden. Es kann aber keine Aussage getroffen werden, ob das Gerät bequem zu benutzen ist oder nicht.

B: Welche weitere Tests ohne Users kennen Sie?

Ich: Cognitive Walkthrough. Nehme z.B. die 9 Golden Rules und gucke ob die auf dem Gerät erfüllt sind.

B: Ohh...Das sind aber ganz verschiedener Sachen. Fangen wir mit den 9 Golden Rules mal an...Nennen Sie einige Regeln und versuchen Sie das Gerät abzuschätzen.

Ich: Habe versucht nach Möglichkeit was dazu zu sagen. "Keep the interface simple" war wahrscheinlich erfüllt, "Feedback" war durch ein Bildschirm gegeben. Ob das Gerät "Speak the user's language" erfüllt ist schwierig zu sagen, habe es ja nie benutzt.

B: Nun weiter zum Cognitive Walkthrough. Welche 3 Sachen, brauchen Sie unbedingt dazu?

Ich: Hm...Das Gerät. Den Tester, der die Tests durchführt. Das dritte...weiss ich nicht.

B: Und natürlich, wie bei GOMS, eine genaue Beschreibung des Tests. Gut nun geht es weiter mit Fitts Law. Schreiben Sie mal hin.

Ich: Ich habe es hingeschrieben. Habe vorgeschlagen es mathematisch herzuleiten, aber das wollte Prof. Borchers nicht sehen.

B: Jetzt malen Sie die Skizze, und den Graphen aus der Vorlesung.

Ich: male:)

B: Nun stellen Sie sich vor, dass Sie das Gerät wie beim Photokopieren um Faktor 2 verkleinern. Können Sie mit dem Fitts Law beweisen, dass das Gerät nun doppelt so schnell zu bedienen ist?

Ich: (die Frage ist geschickt formuliert, aber die Falle kann ich umgehen)...Nein das kann man nicht beweisen. Da ändert sich ja gar nichts.

B: Welche Zeiten kennen Sie aus CMN Modell? Was wird länger im Speicher behalten, Audio oder Video Input?

Ich: male das bekannte Bild, mit den Zeiten.

B: Erläutern Sie Mapping, Constraints und Affordances. Mit Beispielen.

Ich: Erkläre mit Beispielen aus den Vorlesungen.

B: *Was war das Besondere an SketchPad und "Put That There"?*

Ich: Bei Sketchpad muss man neben der Grafik, unbedingt die Regler nennen, da es die heute nicht mehr gibt. "Put that there": speech recognition, haptic interface, multimodal.

DIS 2:

B: *Was ist so besonders am Audio-output?*

Ich: ungerichtet, man muss nicht auf die Quelle gucken, langsamer als Video Input (in diesem Zusammenhang kam das CMN Model), kann als 2. additive Quelle funktionieren...

B: *Wo funkt das konkret mit der 2. Quelle?*

Ich: Warnsignale vom Computer, das Beep.

B: *Gut. Was sagen Sie zu Haptic Interfaces?*

Ich: Gibt zwei Arten davon. Nenne Beispiele von Falcon und Snowboarding... (hier kamen noch weitere Fragen zu Haptics. Ich habe das letzte Kapitel nicht mehr so sorgfältig gelesen, also könnte ich nicht alles beantworten.)

B: *Was sagen Sie zu iPhone?*

Ich: Product vom Firma Apple, also Cocoa drauf. Speziell veränderte Version Cocoa Tought. Angepasst für kleinere Bildschirme und keine MouseEvents, sondern Multitouching.

B: *Stellen Sie sich vor, Sie wollen eine HandyAnwendung programmieren. Wo würde es leichter sein, die Anwendung zum Laufen zu bringen, auf iPhone oder Android?*

Ich: Hm...

B: *Auf Android. iPhone hat Beschränkungen für fremde Anwendungen.*

Computational Differentiation:

N: *Welche zwei Verfahren gibt es in CD, und wodurch zeichnen sie sich aus?*

Ich: Forward Mode, wo die Laufzeit abhängig von der Anzahl der Input Variablen (n) ist, und das Reverse Mode, wo die Laufzeit abhängig von der Anzahl der Output Variablen (m) ist.

N: *Wie sieht das Forward Mode aus?*

Ich: da wusste ich nicht so recht, was Prof. Naumann meint. Ich habe ihm also eine ganze Menge erzählt, wie der Programmcode aussieht, wenn FM aufgerufen wird, Jacobian Matrix aufgemalt, und gesagt, dass Forward Mode durch Einsatz von Cartesian Vektoren die Spalten davon ausrechnet. Das war offensichtlich nicht das, was gemeint war.

N: *Ich meinte eigentlich: $\dot{y} = F' * x$. Wie sieht dies für Reverse Mode aus?*

Ich: $\dot{y} = F'^T * y'$.

N: *Sicher?*

Ich: Natürlich $\dot{x} = F'^T * y'$. Ist ja Adjoint Mode, und der geht nach hinten bis zu x.

N: *Stellen Sie sich vor, Sie haben ein Programm mit for-Schleife und mit einer if-Anweisung innerhalb der for-Schleife. Wie würde die Umkehrung im Reverse Mode aussehen?*

Ich: Ich habe verpasst, dass die for-Schleife auch umgedreht werden muss. Geht also von Ende bis Anfang, auch die if-Bedingung wird negiert.

N: *Wo wird Reverse Mode benutzt?*

Ich: FM bei Newtonverfahren, RM....hm...

N: RM wird bei numerischen Anwendungen benutzt.

N: Was war die Idee des Beweises über die NP-Vollständigkeit des Data Flow Reversals?

Ich: erkläre.

Allgemeines zur Prüfung:

Prof. Borchers hat DIS 1 und 2 quer gefragt, ohne die Fächer zu unterscheiden. Vom "Put that there" kamen wir zu Haptic Interfaces, und vom Audio Output erst auf CMN Modell und so weiter. Ich habe die Fragen in diesem Protokoll getrennt, da viele sicherlich nur an DIS 1 interessiert sind. Insgesamt verbrachten wir aber viel mehr Zeit mit DIS 1, als mit DIS 2. Ich hatte viel Angst vor DIS 2, bekam aber zum Glück keine schweren Fragen zur Details der BWS, GELs oder X Windows Systems.

DIS 1 und DIS 2 sind eigentlich die am besten dokumentierten Vorlesungen an der RWTH. Es gibt Vorlesungsvideos auf der Seite des Lehrstuhls und aus s-inf. Auf der Seite des Lehrstuhls gibt es auch Vorlesungsfolien. Ein Buch, das mir viel geholfen hat, welches aber in keine Liste steht, ist das Originalbuch aus dem Jahr 1983 von Card, Thomas, Newmann: "The Psychology of Human-Computer Interaction". Das Buch ist in Informatik Bibliothek vorhanden.

Prof. Naumann Fragen waren schwer zu entschlüsseln. Darum habe ich einfach alles erzählt, was irgendwie mit der Frage zu tun schien. Irgendwo während des Gespräches habe ich auch die Gleichung $dy = \frac{\delta y}{\delta x_1} * dx_1 + \frac{\delta y}{\delta x_2} * dx_2 + \dots$ geschrieben. Nach der Prüfung, merkte Prof. Naumann an, dass die Gleichung nicht von seiner Vorlesung kommt. Ich finde, dass diese Gleichung des totalen Differentials ziemlich vieles erklärt und es eigentlich gut ist, wenn Studenten sich nicht nur nach Vorlesungsskripts vorbereiten.

Zu Computational Differentiation habe ich jede Menge zusätzliche Literatur lesen müssen, aber der Stoff ist nur so schwer, bis man die Prinzipien verstanden hat. Vielleicht bin ich nicht ins letzte Details gegangen, wie man am Beispiel der Fragen über Adjoint Mode sieht.

Sehr gut bei CD ist, dass man sich nur auf die "Exam Topics" konzentrieren kann. Das sind die auf der Website aufgelistete Themen.

NOTE: 2.3.

Borys Gendler, 22.09.2008