

Bitte bearbeiten Sie alle Aufgaben im Umfang von insgesamt **80 Punkten** und tragen Sie Ihre Antworten direkt in die Aufgabenblätter ein. Nutzen Sie in dieser Probeklausur auch die Vorlesungsfolien (in der Prüfung geht das nicht).

1. XML und XHTML

(5 P.)

Bei der Überprüfung von XML-Dokumenten mit einer **Document Type Definition** (DTD) unterscheiden wir zwischen **wohlgeformten** und **validen** Dokumenten.

a) Erklären Sie den Unterschied zwischen Wohlgeformtheit und Validität.

1)

2)

1) syntaktisch korrektes XML

2) befolgt zus. die Regeln der DTD

b) XHTML ist eine XML-Sprache, die HTML nachbildet. Nennen Sie zwei Punkte, auf die Programmierer / Web-Entwickler bei XHTML achten müssen, während sie bei HTML keine Rolle spielen.

- Tags in richtiger Reihenfolge schließen

- keine „nur öffnenden“ Tags : $\langle hr \rangle \rightarrow \langle hr / \rangle$

- Groß-/ Klein-Schreibung, $\langle LI \rangle \rightarrow \langle li \rangle$

2. Zeichen-Kodierung

(7 P.)

Das Textsatz-Programm LaTeX unterstützt aus historischen Gründen eine eigenwillige Kodierung für deutsche Umlaute: $\backslash "a$ interpretiert das Programm als ä, entsprechend $\backslash "A$ als Ä, $\backslash "o$ als ö usw.; für das scharfe s (ß) gibt es die Kurzform $\backslash "s$. (Der Backslash \backslash ist in LaTeX das allgemeine Zeichen dafür, dass ein Steuerbefehl folgt. Dadurch ist es recht umständlich, einen echten Backslash in den Text zu bekommen: Es gibt dafür den Befehl $\backslash \text{textbackslash}$.)

Bindet man ein spezielles Paket ein, das einige deutsche Anpassungen vornimmt, kann man bei den Umlauten jeweils auf den führenden Backslash verzichten; statt $\backslash "a$ reicht also z. B. "a.

a) Zum Starten: Schreiben Sie die folgenden Worte in beiden LaTeX-Notationen auf:

	LaTeX (mit Backslashes)	LaTeX (ohne Backslashes)
müßig	$m\backslash "u\backslash "s\text{ig}$	$m"u"s\text{ig}$
Eßer :)		
Oeko & Öko	$Oeko \& \backslash "Oko$	$Oeko \& "Oko$
Mämü mö		

b) Nutzt man das Paket für die Kurzvarianten, gibt es ein generelles Problem mit Anführungszeichen – was für ein Problem könnte das sein?

"a" → ä" } uneinheitlich
 "b" → "b"

c) Die „Herleitung“ dieser LaTeX-Kommandos ist so zu erklären:

\ = Achtung, es folgt ein Befehl

" = Der folgende Buchstabe bekommt ü-Punkte (passt beim „ß“ nicht ganz...)

u = es ist ein u mit ü-Punkten (also ein ü)

Raten Sie, wie die entsprechenden LaTeX-Kommandos aussehen, mit denen sich französische Sonderzeichen (é, è, ê etc.) erzeugen lassen:

é =

è =

ê =

\acute{e} \grave{e} \hat{e}

d) Umlaute werden manchmal als Ä = Ae, ä=ae, Ö=Oe etc. geschrieben, wenn ein Ausgabegerät keine Umlaute beherrscht. Das kann zu unerwarteten Ergebnissen führen. Geben Sie ein Beispiel für ein Wort (und dessen spezielle Schreibweise), bei dem das Ergebnis dieser Umwandlung nicht befriedigend ist.

TUeV

(fesser: TUEV)

ue → ue

ü → ue

3. Archivformate (Windows und Linux)

(6 P.)

Windows und Linux verwenden unterschiedliche **Archivformate**, um Dateien zu komprimieren und / oder zu bündeln.

a) Ordnen Sie die folgenden Features den Archivformaten **tar** (Linux), **gzip** (Linux) und **zip** (Windows) zu.

tar	gzip	zip	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Inhalte sind <u>immer</u> komprimiert <i>i.d.R. ? zip</i>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Archivdatei enthält genau eine Originaldatei
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Archivdatei kann ganze Verzeichnisse enthalten
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Inhalte sind nie komprimiert

b) Betriebssystem-übergreifende Paketformate müssen Zusatzinformationen (neben Dateiname und Dateieinhalt) speichern. Nennen Sie zwei Arten von Zusatzinformationen (und jeweils das zugehörige Betriebssystem), die beim Entpacken unter einem anderen Betriebssystem Probleme verursachen können.

- Zugriffsrechte Unix ↔ Windows

- Hidden-Bit DOS ↔ Unix

- Datei ist Symlink Unix ↔ Windows

4. Software-Ergonomie

(6 P.)

- a) Kriterien für Benutzerfreundlichkeit und Gebrauchstauglichkeit von Software sind u. a. **Selbstbeschreibungsfähigkeit** und **Lernförderlichkeit**. Nennen und erklären Sie für alle drei Kriterien jeweils ein Beispielverhalten oder -Feature eines Programms, das dieses Kriterium erfüllt.

Selbstbeschreibungsfähigkeit:

Ich weiß immer, wo ich gerade bin, Bsp.: Bearbeitung besteht aus 5 Schritten, sind immer alle genannt, aktueller hervorgehoben

Lernförderlichkeit:

gefährlos Dinge ausprobieren. Bsp.: Es gibt immer ein „Undo“ auch mehrstufig

- b) Nennen Sie (ohne Erklärung) zwei weitere Kriterien aus der Liste der (insgesamt sieben) Kriterien.

- Aufgabenangemessenheit | Erwartungskonform. | Individualisierbarkeit
- Steuerbarkeit | Fehler toleranz

~~5. Von-Neumann-Architektur~~

~~(7 P.)~~

- a) Der Universalrechner (von-Neumann-Rechner) besteht aus fünf Komponenten. Nennen Sie diese fünf Komponenten. (1 P)

~~Steuer- / Rechen- / Speicher- / Eingabe- / Ausgabe werk~~

- b) Für ein Programm müssen der Programmcode und die Programmdatei im Speicher vorgehalten werden. Verwenden von-Neumann-Rechner gemeinsame oder getrennte Speichersysteme für Code und Daten? (2 P)

~~gemeinsam~~

~~gemeinsam~~

- Nennen Sie jeweils einen Vor- und einen Nachteil von ~~getrennten~~ Speichersystemen. (2 P)

~~+ : Effiziente Speicherutzung (wahlw. Code oder Daten)
- : Sicherheitsproblem, ausführbarer Stack~~

- c) Was ist die „Pseudo-Harvard-Architektur“? (2 P)

~~getrennte Level-1-Caches für Code / Daten.
(also auf L1-Cache-Ebene: Harvard)~~

14

Befehl	unit	Status	Operanden				Ergebnis
			Q _Y	Q _Z	V _Y	V _Z	
FADD	FPU	D3					\$1 (u)

15

Befehl	unit	Status	Operanden				Ergebnis
			Q _Y	Q _Z	V _Y	V _Z	
FADD	FPU	D4					\$1 (u)

16

Befehl	unit	Status	Operanden				Ergebnis
			Q _Y	Q _Z	V _Y	V _Z	
FADD	—	✓					\$1

11. PC als Arbeitsplatz

(4 P.)

Welche der folgenden Aussagen sind korrekt? Bitte die richtigen Aussagen ankreuzen.

- Computer-Algebra-Systeme (CAS) haben besondere Stärken in der numerischen Mathematik: Sie berechnen Lösungen durch Näherungsverfahren.
- In der Versionsverwaltung entsteht ein „Branch“, wenn die aktuellste Version einer Datei bearbeitet und in veränderter Form eingchecked wird.
- „Branches“ kann man durch eine „Merge“-Operation wieder zusammenführen.
- Beim Erstellen von LaTeX-Dokumenten konzentrieren Autoren sich in erster Linie auf den Inhalt und nicht auf die Form.

12. Verteilte Systeme

(10 P.)

- a) Erklären Sie den Unterschied zwischen *RPC* und *Asynchronous RPC* und geben Sie ein Beispiel für den sinnvollen Einsatz von Asynchr. RPC. *wartet nicht*
- b) Amdahls Gesetz: Ein Programm bestehe zu $\alpha = 50\%$ aus nicht parallelisierbarem Code, und durch Einsatz mehrerer CPUs sei bereits ein Speed-up von 1,95 erreicht. Ist es in dieser Situation sinnvoll, weitere CPUs hinzuzufügen? Begründen Sie Ihre Antwort. $\frac{1}{\alpha} = \frac{1}{0,5} = 2 = \text{max. Speed-up}$
- c) Erläutern Sie den Begriff der *Bit-Level-Parallelität*.
- d) Nennen Sie zwei zentrale Unterschiede zwischen einem Grid und einer Cloud.

- heterogene vs. einheitliche HW
- weite räumliche Verteilung vs. RZ
- i.d.R.: phys. Maschinen vs. virtuelle Maschinen

→ # Bits, die in einer Instanz verarbeitet werden; 16-/32-/64-bit-CPU's