

PI.SWA.SA.VO Software Architekturen und Web Technologien

4. Termin WS 2007
Schriftliche Einzelprüfung
Mi 25.06.2008

Prüfer: Derntl/Motschnig

Anweisungen:

- **Arbeitszeit: 90 Minuten**, es sind **max. 90 Punkte** zu erreichen (die Anzahl der Punkte, die pro Aufgabe zu erreichen ist, finden Sie jeweils in eckiger Klammer). Kalkulieren Sie also für jeden erreichbaren Punkt ca. eine Minute Arbeitszeit.
- Halten Sie einen **Lichtbildausweis** (Studentenausweis, Führerschein, Pass, etc.) bereit.
- Lösen Sie die Aufgaben direkt auf den Angabebättern und schreiben Sie **leserlich**.
- Falls Sie zusätzliche Blätter benötigen, fragen Sie die Prüfungsaufsicht.
- Es sind **keine Unterlagen**, Handies, PDA, Laptops, Taschenrechner, Headsets, oder sonstige Hilfsmittel erlaubt!

Hinweise:

- **Ergebnisse** werden bis spätestens **So 13.7.** im PISWI verfügbar sein.
- **Einsicht** ist in der Woche darauf zwischen **14.–18.7.** nur **nach Terminvereinbarung** per E-Mail!!!
- Dies ist der **letzte** Termin aus dem Stoffsemester WS 2007.

Aufgabe 1: XML Familie**[38]**

1a. Gegeben ist folgende DTD:

```
<!ELEMENT A (B+,C?,D*)>
<!ELEMENT B (E*)>
<!ELEMENT E EMPTY>
<!ELEMENT C (#PCDATA)>
<!ELEMENT D (#PCDATA)>
<!ATTLIST B x ID #REQUIRED y (1|2|3) #REQUIRED>
<!ATTLIST E z CDATA #REQUIRED>
<!ATTLIST C r IDREFS #REQUIRED>
<!ATTLIST D s NMTOKEN #REQUIRED>
```

Erstellen Sie ein für diese DTD gültiges XML Dokument unter folgenden verbalen Zusatzeinschränkungen:

- Die Elemente **B**, **D** und **E** müssen jeweils mindestens zweimal vorkommen.
- Das Element **C** muss vorkommen.
- Schreiben Sie in jedes Element einen Textinhalt, sofern es die DTD erlaubt.
- Es dürfen keine leeren Attributwerte vorkommen.

[10]

1b. Beschreiben Sie verbal jeweils kurz folgende Bestandteile der logischen Struktur von XML. [12]

- Wurzelement:

- Element:

- Elementinhalt:

- Tag:

- XML Deklaration:

- Textknoten:

- Attribut:

1c. XPath und Achsen: In der Tabelle unten sehen Sie 8-mal das gleiche XML Dokument. Der grau hinterlegte Knoten sei jeweils der Kontextknoten für den XPath Ausdruck, der über dem XML Dokument steht. Markieren Sie jeweils im XML Dokument die Ergebnisknoten des darüberstehenden XPath Ausdrucks (z.B. durch Einkreisen der einzelnen Ergebnisknoten). [8]

child::d <a> <c/> <c> <d/> <d/> </c> <c/> <c/> 	preceding::* <a> <c/> <c> <d/> <d/> </c> <c/> <c/> 	../descendant::* <a> <c/> <c> <d/> <d/> </c> <c/> <c/> 	ancestor-or-self::* <a> <c/> <c> <d/> <d/> </c> <c/> <c/>
preceding-sibling::* <a> <c/> <c> <d/> <d/> </c> <c/> <c/> 	following::* <a> <c/> <c> <d/> <d/> </c> <c/> <c/> 	parent::* <a> <c/> <c> <d/> <d/> </c> <c/> <c/> 	/* <a> <c/> <c> <d/> <d/> </c> <c/> <c/>

- 1d.** Erläutern Sie anhand eines kleinen selbstgewählten XML Ausschnitts den Zweck und das Konzept von **XML Namespaces** (Anmerkung: nicht nur das XML niederschreiben, sondern auch in eigenen Worten erläutern!) [8]

Aufgabe 2: Software-Architekturen

[27]

2a. Was versteht man unter folgenden Software-Architektur Konzepten:

i. Objektorientierung: [3]

ii. Aspektorientierung: [3]

iii. Komponentenorientierung: [3]

2b. Architekturpatterns:

i. Was versteht man allgemein unter Architekturpatterns? [3]

ii. Beschreiben Sie den “Broker” Pattern (gehen Sie dabei auf Kontext, Problembereich, Lösung sowie Vor- und Nachteile ein). [9]

- 2c.** Vergleichen Sie *Remote Procedure Call* (RPC) und *Message Oriented Middleware* (MOM) im Kontext eines beispielhaften von Ihnen gewählten Anfrage/Antwort-Ablaufs in einem verteilten System. (Anmerkung: Skizzen sind gut, trotzdem: verbale Beschreibung nicht vergessen!) [6]

Aufgabe 3: Webanwendungen

[25]

3a. Serverseitige Programmierung:

- i. Was versteht man im Kontext von Webanwendungen unter clientseitiger und serverseitiger Programmierung und was sind deren wesentlichen Merkmale und Unterschiede? [7]

- ii. Skizzieren **und** beschreiben Sie verbal den Ablauf einer Anfrage eines Webbrowsers an ein serverseitiges PHP-Skript unter der Annahme, dass das Skript Daten aus einer Datenbank auslesen muss, um die Webseite zu erzeugen. Dabei sollten mindestens Begriffe wie Client, Server, Internet, PHP Laufzeitumgebung, Datenbank, Datenbankschnittstelle (API), HTTP, und HTML vorkommen. [8]

3b. Webformulare:

- i. Schreiben Sie ein HTML Formular, das ein Feld für die Eingabe einer Matrikelnummer, ein Auswahlfeld für die Eingabe einer Note (1 bis 5), sowie einen Knopf zum Abschicken des Formulars beinhaltet. Die Formulardaten sollen mittels der Methode “GET” übertragen werden an das Skript “eintragen.php”. (Anmerkung: nur der Code für das Formular ist hier gefragt, nicht der Code der gesamten HTML Seite) [8]

- ii. Was ist zwischen den Methoden GET und POST der Unterschied bei der Übertragung der Formulardaten an das verarbeitende Skript? [2]

«MATNR» «NACHNAME» «VORNAME»