

Klausur Rechnernetze
Studiengang MI Wintersemester 2006, 6. Februar FH Giessen-Friedberg Prof. Dr. Euler

Name							
Vorname							
Matrikelnummer							
Studiengang	MI / TI						
Aufgabe	1	2	3	4	5		
Punkte							
Gesamtpunkte							

Ich bin damit einverstanden, dass die Notenliste mit Matrikelnummern ausgehängt wird.

Unterschrift

Aufgabe 1 XML 14 Punkte



Beschreiben Sie ein Spiel der Handball-WM in XML. Folgende Elemente sollen enthalten sein:

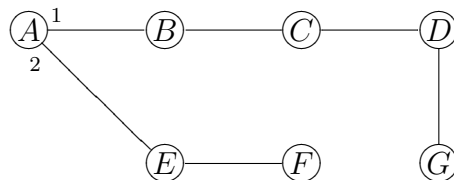
- *Datum des Spiels*
- *Spielort*
- *Zwei Mannschaften mit jeweils*
 - *Nation*
 - *Trainer*
 - *Punkte*

1. Schreiben Sie eine XML-Datei für ein Spiel (z. B. Deutschland-Spanien, 30. Januar in Köln, 27:25, Trainer: Heiner Brandt und Juan Carlos Pastor).
2. Wie sieht der DOM-Baum aus?
3. Erstellen Sie ein (einfaches) css-Dokument zur Formatierung.
4. Geben Sie eine DTD an. Dabei soll der Name des Trainers optional sein, alle anderen Element müssen angegeben werden.
5. Nennen Sie dazu ein Beispiel, bei dem eine an sich sinnvolle Beschränkung der möglichen Inhalte durch den Sprachumfang von DTDs nicht möglich ist.
6. Erläutern Sie anhand Ihrer XML-Datei den Unterschied zwischen Wohlgeformtheit und Gültigkeit.

Aufgabe 2 Routing 8 Punkte



Betrachten Sie folgendes Netzwerk mit 7 Knoten A, B, C, D, E, F und G. Die Knoten tauschen alle 30 Sekunden mit Paketen gemäß dem Distanzvektor-Routing-Verfahren ihre Informationen aus.



1. Tragen Sie für den Knoten A mit den beiden Ports 1 und 2 die vollständige Routingtabelle mit den Informationen zu Richtung und Entfernung der anderen Knoten in der folgenden Tabelle ein:

A	Knoten						
	Port						
	Hops						

2. Angenommen, alle Tabellen sind anfangs leer und die ersten Pakete mit Routinginformationen kommen nach 30 Sekunden. Wie lange dauert es, bis die Tabelle für A vollständig ist?
3. Jetzt wird eine neue Verbindung zwischen F und G geschaltet. Wie lange dauert es, bis die daraus resultierenden Änderungen bei A vollständig in die Weiterleitungstabelle eingebaut sind?
4. Wie sieht danach die Tabelle aus (Nur Änderungen eintragen)?

A	Knoten						
	Port						
	Hops						

Aufgabe 3 Java 8 Punkte



Im Skript werden Beispiele für Realisierungen von HTTP-Clients in Java behandelt. Schreiben Sie auf dieser Basis eine Methode

```
boolean KW2006( String link, String ziel )
```

mit folgenden Funktionalitäten:

1. Mit dem Parameter *link* soll ein entsprechendes URL-Objekt erzeugt werden.
2. Dann soll geprüft werden, ob der Inhalt (Content) vom Typ *image/jpeg* ist.
3. Falls Ja, so soll das Bild geholt und lokal unter dem Namen im zweiten Parameter gespeichert werden. Verwenden Sie dazu die Methoden *read* und *write* aus der Klasse *ImageIO* nach folgendem Muster:

```
BufferedImage img = ImageIO.read( url );
boolean ok = ImageIO.write( img,
    "jpeg", // Kennung für Datentyp
    new File( dateiname ) ); // File-Objekt für Zielfile
```

4. Wenn alles geklappt hat, soll die Methode *KW2006* *true* zurückgeben, bei Fehlern *false*.

Import-Anweisungen brauchen Sie **nicht** anzugeben.

Aufgabe 4 16 Punkte



1. *Sie benötigen die genaue Definition des Border Gateway Protocols. Wo schauen Sie nach? (Keine allgemeine Antwort wie Google oder Wikipedia)*

2. *Inwiefern unterscheiden sich ATM-Zellen von den in der Rechnerkommunikation sonst üblichen Paketen oder Rahmen (z. B. Ethernet)? Geben Sie zwei Unterschiede an.*

3. *Welchen grundsätzlichen Vorteil bietet AJAX?*

4. *Wodurch unterstützt RTP die Echtzeit-Synchronisation zwischen Sender und Empfänger?*

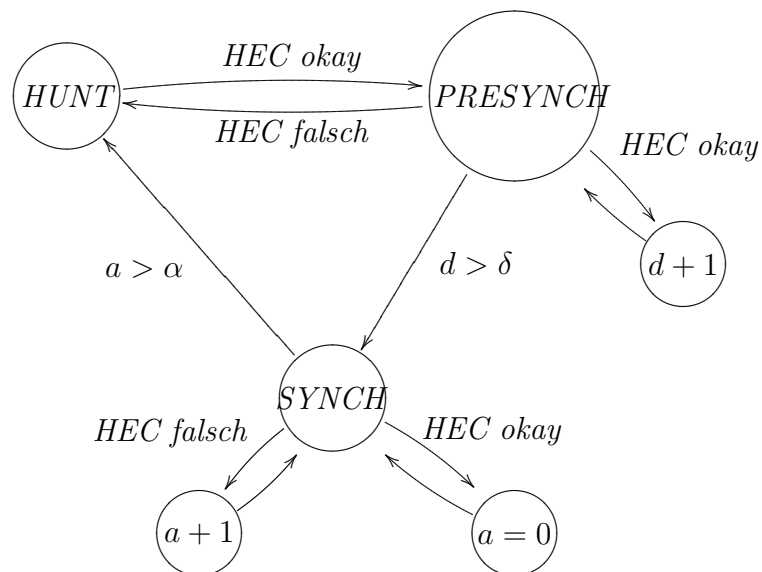
5. *Geben Sie ein Beispiel für eine URL mit Protokoll ftp, Benutzername, Passwort und ausnahmsweise Port 2007 an.*

6. *Ein Vorschlag für eine günstige Verkabelung unserer FH mit einem Baum von preisgünstigen 8-Port Switches: jeweils 8 Rechner werden an einen Switch angeschlossen, dann 8 solcher Switches an einen weiteren Switch, und so weiter bis alle Verbindungen in einem Gerät zusammenlaufen. Was spricht aus Ihrer Sicht gegen diese Lösung (bitte 2 Gründe angeben)?*

7. Im Skript werden zwei Fälle behandelt, bei denen aus XML-Dokumenten automatisch Java-Klassen generiert werden. Um welche beiden Anwendungsfälle handelt es sich?

8. Nennen Sie jeweils ein typisches Anwendungsszenario für Infrastruktur und Ad HOC Modus.

9. Bei ATM wird das Suchen der Zellgrenzen durch folgendes Zustandsdiagramm beschrieben:



Handelt es sich dabei um einen **endlichen Zustandsautomaten** (Antwort begründen!)?

10. Webservices bieten eine Möglichkeit zum Zugriff auf Daten von Web-Anbietern. Alternativ kann man die Informationen durch Analyse (Parsen) ihrer Webseiten gewinnen. Vergleichen Sie kurz Vor- und Nachteile beider Ansätze.

11. Schreiben Sie für einen Mathe-Server einen PHP-Skript `quad.php` zum Quadrieren von Zahlen. Das Ergebnis soll wie folgt aussehen:



Eine Überprüfung auf sinnvolle Eingaben ist nicht erforderlich.