

Klausur Rechnernetze

Studiengang MI
Wintersemester 2007, 8. Februar 2008
FH Giessen-Friedberg
Prof. Dr. Euler

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

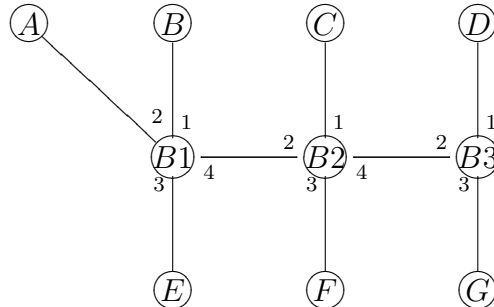
Ich bin damit einverstanden, dass die Notenliste mit Matrikelnummern im Internet veröffentlicht wird.

Unterschrift

Aufgabe 1 Routing 14 Punkte



Betrachten Sie folgendes Netzwerk mit 7 Knoten A, B, C, D, E, F und G sowie den lernenden Bridges B1 bis B3.



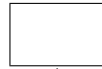
- Zu Beginn sind die Weiterleitungstabellen in den Bridges leer. Als erstes schickt Knoten D ein Paket an Knoten F. Zeichnen Sie in das Bild ein, welche Wege das Paket nimmt. Was haben die Bridges dabei über die Zuordnung von Ports und Knoten aus diesem Paket gelernt? Tragen Sie diese gewonnene Information in die folgenden Tabellen ein:

B1							
Knoten							
Port							
B2							
Knoten							
Port							
B3							
Knoten							
Port							

- F antwortet an D. Wie sehen dann die Tabellen aus?

B1							
Knoten							
Port							
B2							
Knoten							
Port							
B3							
Knoten							
Port							

Aufgabe 2 RE 20 Punkte



Geben Sie für folgende Prüfungen der Eingaben in einem Formular reguläre Ausdrücke an. Falls erforderlich können Sie Leerzeichen durch das Symbol \square deutlich machen.

1. Alle vierstelligen Binärzahlen

2. Eingaben, die mindestens 5 aber nicht mehr als 20 Zeichen enthalten

3. Fahrzeug-Identifizierungsnummer (FIN): 17 Stellen aus Ziffern und Großbuchstaben ohne Umlaute, gesperrt sind jedoch die Buchstaben I, O und Q aufgrund der hohen Verwechslungsgefahr mit den Ziffern 0 und 1.

4. Eine IBAN (International Bank Account Number) mit folgender Struktur:
 - (a) 2-stelliger Ländercode gemäß ISO 3166-1 (bestehend aus Buchstaben)
 - (b) 2-stellige Prüfziffer gemäß ISO 7064 (bestehend aus Ziffern)
 - (c) max. 30-stellige Kontoidentifikation (bestehend aus mindestens 5 Buchstaben und/oder Ziffern)

z. B.: DE68210501700012345678, berücksichtigen Sie nur Großbuchstaben ohne Umlaute

5. Ist es notwendig, die Ausdrücke jeweils mit \wedge und $\$$ einzuschränken (Begründung angeben)?

.	Irgendein Zeichen	*	beliebig oft oder gar nicht
	Auswahl	+	mindestens 1-mal
[]	Zeichenklasse	?	1-mal oder gar nicht
^	Zeilenanfang	{n}	genau n-mal
\$	Zeilenende	{n,}	mindestens n-mal
()	Gruppe	{n,m}	mindestens n-mal, höchstens m-mal
\	nächstes Zeichen als normaler Text		

Aufgabe 3 XML 25 Punkte



Informationen über Briefe sollen in XML gespeichert werden. Die Informationen sollen wie folgt dargestellt werden:

- Jeder Brief hat eine eindeutige Nummer (Attribut), einen Absender und einen Empfänger. Pro Absender und Empfänger sollen folgende Informationen gespeichert werden:
 1. Name
 2. Strasse mit Hausnummer
 3. Ort mit PLZ als Attribut
- Zudem hat jede Brief einen Status (Attribut), der folgende Werte annehmen kann: unterwegs, OK, Reklamation.

1. Tragen Sie Ihren Lösungsvorschlag mit einem Brief in die folgende XML-Struktur ein.

```
<?xml version="1.0"?>
<?xml-stylesheet type="text/xsl" href="briefe.xsl"?>

<briefe>
```

```
</briefe>
```

2. Das folgende XSL-Stylesheet beschreibt die Formatierung.

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<xsl:stylesheet version="1.0"
  xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform">
<xsl:output method="html" />

<xsl:template match="_____ ">
  <tr>
    <td><xsl:value-of select="id"/></td>
    <td><xsl:value-of select="absender/name"/></td>
    <td><xsl:value-of select="absender/strasse"/></td>
    <td><xsl:value-of select="absender/ort/plz"/></td>
    <td><xsl:value-of select="absender/ort"/></td>
    <td><xsl:value-of select="empfaenger/name"/></td>
    <td><xsl:value-of select="empfaenger/strasse"/></td>
    <td><xsl:value-of select="empfaenger/ort/plz"/></td>
    <td><xsl:value-of select="empfaenger/ort"/></td>
    <td><xsl:value-of select="status"/></td>
  </tr>
</xsl:template>

<xsl:template match="briefe">
  <html>  <body>
    <h1>Briefe</h1>
    <table border="2" cellspacing="5" cellpadding="5">
      <xsl:apply-templates select="brief"/>
    </table>
  </body> </html>
</xsl:template>
</xsl:stylesheet>
```

- (a) Ergänzen Sie die markierte Stelle
- (b) Das Dokument enthält noch einen Fehler, der mehrfach auftritt. Korrigieren Sie dies.
- (c) Skizzieren Sie die resultierende Darstellung.

3. Zeichnen Sie den DOM-Baum für Ihr XML-Dokument (ohne XML-Teile wie Version und Stylesheet, Attribute als eigene Knoten).

4. Was fehlt, um das Dokument validieren zu können?

5. Welche der folgenden Aussagen treffen zu?

- Das Element **briefe** ist im Beispiel eigentlich überflüssig. Man könnte auch nur die **brief**-Elemente eintragen
- Attribute haben den Vorteil, dass man in einer DTD ihre möglichen Werte vorgeben kann.
- Mit XSL kann man die Briefe nach ihrem Status sortiert darstellen lassen.
- Leider kann man ein XML-Dokument nicht je nach Bedarf mit verschiedenen Stylesheets formatieren lassen.
- Man muss immer das gesamte XML-Dokument mit dem Stylesheet an den Client schicken, damit dort die Ausgabe generiert wird.

Aufgabe 4 Java 16 Punkte

Gegeben ist die folgende Java-Klasse:



```
public class KWS07 {
    String docType = "<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD" +
        "HTML 4.0 Transitional//EN">";
    int backlog = 10;
    int port = 1234;
    Random random = new Random();

    void start() throws Exception {
        ServerSocket socket = new ServerSocket(port, backlog);
        for( ;; ) {
            System.out.println( "Warte auf naechste Verbindung... " );
            Socket sockConnected = socket.accept();
            BufferedReader in = new BufferedReader(
                new InputStreamReader( sockConnected.getInputStream() ) );
            PrintStream ps = new PrintStream(
                sockConnected.getOutputStream() );
            for( ;; ){
                String line = in.readLine();
                if( line == null ) break;
                if( line.startsWith( "GET" ) ) {
                    String[] parts = line.split( " " );

                    ps.println("HTTP/1.0 200 OK");
                    ps.println("MIME-Version: 1.0");
                    ps.println("Content-Type: text/html");
                    ps.println(docType);
                    ps.println();
                    ps.println("<html><body>");
                    if( parts[1].equals( "/klausur" ) ) {
                        ps.println( random.nextInt(5)+1 );
                    } else if( parts[1].equals( "/roulette" ) ){
                        ps.println( random.nextInt(37) );
                    }
                    ps.println("</body></html>");
                    break;
                }
            }
            in.close();
            ps.close();
            sockConnected.close();
        }
    }
}
```

```
public static void main( String args[] ) throws Exception {  
    new KWS07().start();  
}  
}
```

1. *Das Programm läuft auf dem Server `www.glueck.de`. Welche Funktion hat dieses Programm? Mit welchem URL kann man es aufrufen?*

2. *Welche der folgenden Aussagen zu dieser Anwendung und allgemein zu Java treffen zu?*

- Mit der Variablen `backlog` wird festgelegt, mit welcher Priorität der Prozess läuft.*
- Für UDP- und TCP-Sockets gibt es unterschiedliche Klassen.*
- Wenn man den Konstruktor `URL(url)` aufruft, wird eine TCP-Verbindung zur Adresse im Argument aufgebaut.*
- Mit `new URL("mailto:dekan@iem.fh-friedberg.de");` wird eine Email angelegt, die dann gefüllt und verschickt werden kann.*

Aufgabe 5 25 Punkte



1. Nennen Sie zwei Unterschiede zwischen ATM-Zellen und Ethernet-Paketen.
2. Für den FH-Neubau wird die Netzwerk-Verkabelung geplant. Alternativen sind klassische Verkabelung und WLAN. Nennen Sie je 2 Vorteile.
3. Sie wollen in ihrem Firmennetz VoIP nutzen. Werden Sie die Switches im On The Fly oder Store-and-Forward Modus betreiben (Begründung)?
4. 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.
5. TCP wurde eingeführt, um auf Basis von IP zuverlässige, verbindungsorientierte Kommunikation zu ermöglichen. Wozu ist UDP notwendig? Könnte man nicht stattdessen direkt IP-Pakete verwenden?

6. Wer verwaltet die Top Level Domains?
 UNO ICANN IEEE Microsoft zusammen mit Google
7. **Bonusfrage** (2 Extrapunkte, zählen nicht zum Bestehen): Welcher Staat hat zum Verkauf seiner Domains eine Briefmarke herausgegeben und warum?
8. Wodurch kommt es beim Distanzvektor-Algorithmus zum so genannten Count-To-Infinity-Effekt?
9. Schreiben Sie einen PHP-Skript, dem mit GET Fach und Matrikel übergeben werden. Mit der PHP-Funktion `rand(1,5)` wird eine zufällige Note erzeugt. Das Ergebnis soll wie folgt aussehen:



Im Skript soll geprüft werden, dass beide Eingaben nicht leer sind (keine genauere Analyse notwendig). In diesem Fall soll eine entsprechende Fehlermeldung erscheinen.