FernUniversität in Hagen

FERNUNIVERSITÄT IN HAGEN
Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
und
Fakultät für Mathematik
und Informatik

Bitte hier unbedingt Matrikelnummer und Adresse eintragen, sonst keine Bearbeitung möglich.

Postanschrift: FernUniversität, D-58084 Hagen

Name, Vorname

Straße, Nr.

PLZ, Wohnort

PRÜFUNGSKLAUSUR FÜR DEN BACHELOR-STUDIENGANG WIRTSCHAFTSINFORMATIK SS 2010

KLAUSUR: 31241 Einführung in Internet-Technologien und Informationssysteme
DATUM: **11.09.2010**
UHRZEIT: 10:00 – 12:00 Uhr

Bearbeitungshinweise

(Bitte vor Arbeitsbeginn durchlesen!)

1. Geben Sie bitte im oberen Feld Ihren Namen, Matrikel-Nr. und Adresse vollständig an, und schreiben Sie Ihren Namen und ihre Matrikelnummer auf jedes Lösungsblatt, das Sie abgeben.
2. Die Klausur besteht aus vier Teilen, die den Kursen des Moduls entsprechen. Bitte bearbeiten Sie genau **zwei** Teile, wobei einer der Teile Kurs 1671 oder 1873 sein muss. Kreuzen Sie unten an, welche beiden Teile Sie bearbeitet haben.
3. Die Reihenfolge, in der Sie die Aufgaben/Teilaufgaben lösen, ist Ihnen freigestellt.
4. Schreiben Sie Ihre Klausur bitte nicht mit Bleistift.
5. Bei jeder Aufgabe ist die erreichbare Höchstpunktezahl vermerkt. Sie haben die Klausur bestanden, wenn Sie **50** Punkte erreichen.
6. Irgendwelche Hilfsmittel wie Studienbriefe, Glossare, Bücher, Aufzeichnungen, Taschenrechner, etc., dürfen während der Klausur nicht benutzt werden. Ihre Benutzung sowie andere Täuschungsversuche führen dazu, dass Ihre Klausur mit der Note 5 bewertet wird.

Teil 1:
- ☐ Kurs 1671 Datenbanken I
- ☐ Kurs 1873 Daten- und Dokumentenmanagement im Internet

Teil 2: (von Teil 1 verschieden)
- ☐ Kurs 1671 Datenbanken I
- ☐ Kurs 1843 Einführung in Wissensbasierte Systeme
- ☐ Kurs 1866 Sicherheit im Internet I
- ☐ Kurs 1873 Daten- und Dokumentenmanagement im Internet

Prüfergebnis/Note	

Prüfer: Prof. Dr. Christoph Beierle	Prüfer: Prof. Dr. Matthias Hemmje
Datum, Unterschrift	Datum, Unterschrift
Prüfer: Prof. Dr. Jörg Keller	Prüfer: Prof. Dr. Gunter Schlageter
Datum, Unterschrift	Datum, Unterschrift

© 2010 FernUniversität in Hagen

Kurs 1671

„Datenbanken I“

Aufgabe	1	2	3	Summe
erreichbare Punkte	25	18	7	50
erreichte Punkte				

Aufgabe 1: Entity-Relationship-Diagram (25 Punkte)

Die Autovermietung DB-Car möchte ihre Einsatzplanung demnächst computergestützt durchführen. Als erster Schritt ist geplant, die notwendigen Basisdaten über zur Verfügung stehende Fahrzeuge, Mietverträge und Kunden in einer Datenbank zu verwalten. Dazu soll ein Entity Relationship Diagramm als konzeptuelles Schema entwickelt werden.

Dabei sind die folgenden Bedingungen zu beachten:

1. Die Autovermietung besitzt Büros, die Verleihverträge mit Kunden aushandeln und Autos verwalten.
2. Jeder Verleihvorgang besteht aus einem Verleihvertrag, der einem Kunden zugeordnet ist und auf dessen Basis ein oder mehrere Autos für einen bestimmten Zeitraum an den Kunden verliehen werden.
3. Um die Abrechnung zu vereinfachen, sollen zu jedem Kunden Kreditkartendaten abgespeichert werden (Kunden können mehrere Kreditkarten besitzen).
4. Die Firma bietet die Möglichkeit, tragbare Navigationssysteme zu vermieten, solange der Kunde dies in dem Verleihvertrag gewünscht hat. Diese Navigationssysteme sind jedoch nicht zu jedem Fahrzeug passend und CarDB möchte die Kompatibilitätsliste auch in der Datenbank verwalten.

Helfen Sie DB-Car und erstellen Sie ein Entity Relationship Diagramm, das die Basis-Daten für den geforderten Einsatzzweck beschreibt.
Begründen Sie (kurz!) alle Ihre Entscheidungen (warum Entity, warum Beziehung, warum gerade diese Kardinalität der Beziehung).

Aufgabe 2: SQL **18 Punkte**

Beantworten Sie bitte **kurz** folgende Fragen:

a) Was versteht man in Bezug auf die relationale Abfragesprache SQL unter einer *Tupelvariablen* und wann ist deren Verwendung notwendig? **(1 Punkt)**

b) Was versteht man unter einem *View*? **(1 Punkt)**

c) Was versteht man unter einer *Basisrelation*? Ist ein *View* eine *Basisrelation*? **(1 Punkt)**

d) Was versteht man unter *Embedded SQL* und welche Rolle spielt dabei der sog. *Precompiler*? **(1 Punkt)**

Gegeben seien folgende Relationen (alle Attribute seien vom Typ INT):

r1

a	b	c
20	40	60
80	100	120
140	160	160
20	100	180

r2

a	b	c	d
22	76	60	38
80	4	120	128
14	176	196	208
20	102	58	22

Welche Ergebnisse liefern die folgenden Abfragen?

e)
```
select b, a from r1
where c in
    (select c from r2
    where d <
        (select max(d) from r2));
```
(5 Punkte)

f)
```
select max(c) from r1
where b >
    (select min(c) from r2
    where d>45)
```
(5 Punkte)

g)
```
select avg(d) from r2
```
(gehen Sie - konform zu ANSI SQL - davon aus, dass avg eine Fließkommazahl zurückgibt) **(4 Punkte)**

Aufgabe 3: Funktionale Abhängigkeiten, Normalformen (7 Punkte)

In welcher Normalform befindet sich eine Relation mit einem Schlüsselattribut?

Begründen Sie Ihre Antwort und untersuchen Sie 2NF und 3NF!

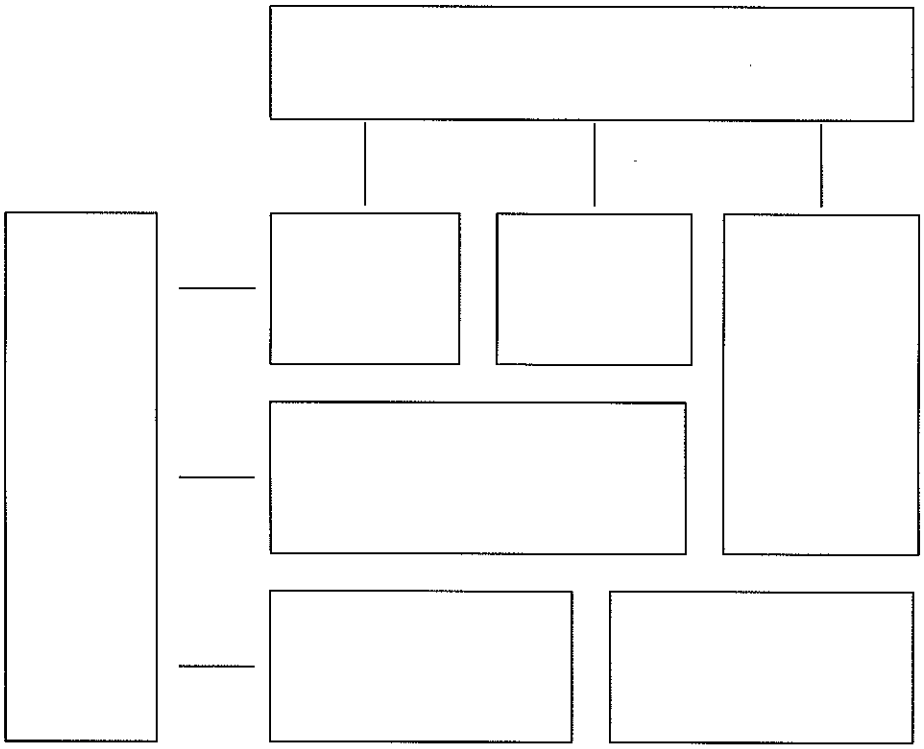
Kurs 1843

„Einführung in wissensbasierte Systeme“

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	Summe
erreichbare Punkte	10	10	4	10	4	5	7	50
erreichte Punkte								

Aufgabe 1 Expertensysteme (10 Punkte)

Teil 1 (6 Pkt.):
In der ersten Kurseinheit ist ein schematischer Aufbau eines Expertensystems abgebildet, dessen Skelett Sie in der nachfolgenden Zeichnung sehen. Tragen Sie in dieses Skelett die entsprechenden Komponentennamen eines Expertensystems ein.



Welche dieser Komponenten werden zur Wissensbasis zusammengefasst?

Welcher Zweck wird der Erklärungskomponente im Kurs zugeschrieben?

Teil 2 (4 Pkt.):
Im Anschluss wurden acht Schritte zur Entwicklung eines Wissensbasierten Systems vorgestellt, die Sie nachfolgend skizziert finden. Bringen Sie diese acht Schritte in die richtige Reihenfolge, indem Sie diese entsprechend nummerieren.

- ☐ *Entwicklungswerkzeug:* In Abhängigkeit von den bisherigen Festlegungen kommen evtl. verschiedene Entwicklungswerkzeuge in Betracht.
- ☐ *Problembeschreibung:* Das zu lösende Problem definieren.
- ☐ *Design:* Festlegung der Strukturen für die Wissensdarstellung, welche Arten von Inferenzen geleistet werden müssen, wie die Erklärungskomponente arbeiten soll, wie die Benutzerschnittstelle aufgebaut sein soll, ...
- ☐ *Entwicklung eines Prototypen:* Gerade für die Erstellung eines wissensbasierten System ist die frühe Erstellung eines ausführbaren Prototyps („Rapid Prototyping") von großer Bedeutung.
- ☐ *Verfeinerung und Generalisierung:* Untergeordnete Aspekte oder Möglichkeiten, die sich erst im Laufe der Systementwicklung ergaben, werden ergänzt.
- ☐ *Testen des Prototyps:* Es wird sichergestellt, dass der Prototyp alle gewünschten Tests besteht.
- ☐ *Wartung und Pflege:* Auftretende Fehler müssen beseitigt werden, das System muss neuen Entwicklungen angepasst werden ...
- ☐ *Wissensquellen:* Die Quellen festlegen, aus denen das notwendige Wissen für das System kommt.

Aufgabe 2 klassisch-logische Systeme (10 Punkte)

Teil 1 (2 Pkt.):
Im Kurs wurde die Aufteilung der Inferenz in **D**eduktion, **I**nduktion und **A**bduktion nach Peirce vorgestellt. Kreuzen Sie bei den im Folgenden gezogenen Schlüssen die verwendete Inferenzart an.

Bisher wurde bei jedem Experiment zur Fallbeschleunigung im Rahmen der Messgenauigkeit eine Beschleunigung von $9.81 m/s^2$ gemessen. Also schließen wir, dass die Fallbeschleunigung stets $9,81 m/s^2$ beträgt. ☐ **D** ☐ **I** ☐ **A**

Angenommen, wenn die Berliner Philharmoniker ein Konzert geben, dann ist die Veranstaltung ausverkauft. Nehmen wir weiter an, eine Veranstaltung V ist nicht ausverkauft. Nach welcher Inferenzart wurde dann der Schluss gezogen: *V ist kein Konzert der Berliner Philharmoniker.* ☐ **D** ☐ **I** ☐ **A**

Wenn jemand eine Virusinfektion hat, wie z.B. Grippe oder Pocken, dann hat er Fieber. Also schließen wir, dass ein fiebriger Patient eine Viruserkrankung hat. ☐ **D** ☐ **I** ☐ **A**

Teil 2 (3 Pkt.):
Zu logischen Formeln wurden die Eigenschaften erfüllbar, unerfüllbar, allgemeingültig und falsifizierbar eingeführt. Kreuzen sie die Richtige(n) der nachstehenden Aussagen an.

☐ Eine falsifizierbare Formel ist unerfüllbar.

☐ Ist eine Formel erfüllbar, dann ist sie allgemeingültig.

☐ Ist eine Formel allgemeingültig, dann ist sie erfüllbar.

Definieren Sie, wann ein Kalkül vollständig ist.

Definieren Sie, wann ein Kalkül korrekt ist.

Teil 3 (5 Pkt.):

> Wenn Gabriela nicht in der Schule ist, dann spielt Heidi auf der Flöte, und wenn Othmar nicht auf dem Cembalo spielt, dann ist Gabriela nicht in der Schule, und wenn Franz auf Besuch kommt, dann spielt Heidi nicht auf der Flöte, *und wenn alles dies zutrifft*, dann spielt Othmar auf dem Cembalo, vorausgesetzt, dass Urs in der Schule ist und Franz auf Besuch kommt.
>
> (nach Ockham, 14. Jhdrt.)

Formalisieren Sie alles vor „*und wenn alles dies zutrifft*“ in genau einer Formel, die im weiteren F genannt wird, und alles, was nach „*und wenn alles dies zutrifft*“ kommt, in genau einer Formel G. Verwenden Sie dabei die folgenden Abkürzungen:

US := Urs ist in der Schule

GS := Gabriela ist in der Schule

HSF := Heidi spielt Flöte

OSC := Othmar spielt Cembalo

FB := Franz kommt auf Besuch

$F :=$

$G :=$

Zeigen Sie mittels Resolution, dass aus der Formel F die Formel G logisch folgt.

Aufgabe 3 Prädikatenlogik (4 Punkte)

Teil 1 (2 Pkt.):
Wie ist die Menge der Terme $Term_\Sigma(V)$ über einer Signatur $\Sigma := (Func, Pred)$ mit Variablenmenge V definiert?

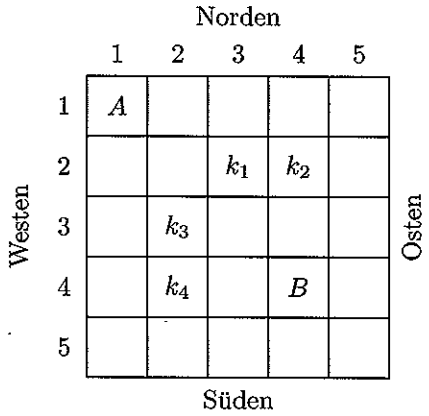
Wie ist der Begriff des Grundterms definiert?

Teil 2 (2 Pkt.):
Kreuzen Sie von den nachstehenden Zeilen diejenigen an, in denen eine prädikatenlogische Äquivalenz steht.

- ☐ $\neg\exists F \equiv \exists\neg F$
- ☐ $\forall x \forall y F \equiv \forall y \forall x F$
- ☐ $\forall x F \vee \forall x G \equiv \forall x (F \vee G)$
- ☐ $\forall x \exists y F \equiv \exists y \forall x F$

Aufgabe 4 Aktionen und Planen (10 Punkte)

Wir befinden uns in einem Affenkäfig, den wir als $5 \times 5 \times 3$ Quader auffassen, in dem theoretisch die Positionen $(1,1,1)$, ..., $(1,1,3)$, ..., $(1,2,1)$, ..., $(1,2,3)$, ..., $(1,5,3)$, ..., $(5,5,3)$ eingenommen werden können. Der Ursprung ist links oben, in einer Position (x,y,z) bezeichnet x die Zeile, y die Spalte und z die „Höhe" im Käfig. In $(1,1,1)$ steht ein Affe, in $(4,4,3)$ hängt eine Banane und in $(2,3,1)$, $(2,4,1)$, $(3,2,1)$ und $(4,2,1)$ stehen vier Kisten auf dem Boden, wie in nebenstehender zweidimensionaler Draufsicht angedeutet.



Schafft es der Affe nach $(4,4,3)$, ist das *Ziel* erreicht. Um dieses Ziel zu erreichen, kann er sich innerhalb des Käfigs, von seiner Position $(x,y,1)$ auf dem Boden ausgehend, nach Westen $(x,y-1,1)$, Osten $(x,y+1,1)$, Norden $(x-1,y,1)$ oder Süden $(x+1,y,1)$ auf ein leeres Feld bewegen. Steht der Affe auf dem Boden vor einer Kiste, der keine weitere Kiste folgt und auf der keine weitere Kiste gestapelt ist, dann kann er diese in Richtung der Kiste um ein Feld verschieben; nach dem Verschieben steht er dort, wo zuvor die Kiste stand. Befindet sich der Affe vor einer Kiste, auf der keine weitere Kiste gestapelt ist, kann er auf die Kiste klettern. Steht der Affe auf dem Boden vor zwei aufeinanderfolgenden Kisten, auf denen keine Kisten gestapelt sind, dann kann der Affe die erste Kiste auf die zweite stapeln und steht dann dort, wo zuvor die erste Kiste stand.

Für die Beschreibung mit STRIPS verwenden wir die Literale AFFE(x,y,z), KISTE(x,y,z) und INKÄFIG(x,y,z). Wir fassen zur einfacheren Handhabung die Literale der Positionen im Käfig in der Menge $\mathcal{K} = \{\text{INKÄFIG}(x,y,z) \mid 1 \leq x \leq 5,\ 1 \leq y \leq 5,\ 1 \leq x \leq 3\}$ zusammen. Unsere Ausgangsdatenbasis lautet damit

$$\{\text{AFFE}(3,3,1),\ \text{KISTE}(2,3,1),\ \text{KISTE}(2,4,1),\ \text{KISTE}(3,2,1),\ \text{KISTE}(4,2,1)\} \cup \mathcal{K}$$

während die Zielbeschreibung gegeben ist durch:

$$\{\text{AFFE}(4,4,3)\}$$

Teil 1 (6 Pkt.):
Entwickeln Sie gemäß den vorstehenden Angaben und mit den oben eingeführten Literalen die folgenden STRIPS-Operatoren gemäß der Darstellung von STRIPS-Operatoren im Kurs.

KISTE-NACH-OSTEN-VERSCHIEBEN(_____):

C: _____

_____

D: _____

_____

A: _____

_____

KISTE-NACH-OSTEN-ERKLETTERN(_____):

C: _____

_____

D: _____

_____

A: _____

_____

KISTE-NACH-OSTEN-STAPELN(_____):

C: _____

_____

D: _____

_____

A: _____

_____

Teil 2 (4 Pkt.):
Mit Ihrer Entwicklung der vorstehenden STRIPS-Operatoren, sollte es Ihnen nicht schwer fallen, sich die übrigen NACH-OSTEN, NACH-WESTEN, NACH-NORDEN und NACH-SÜDEN Operatoren vorzustellen. Nehmen wir also an, dass auch diese STRIPS-Operatoren definiert sind und zur Verfügung stehen. Ist mit dieser Menge von STRIPS-Operatoren, ausgehend von dem oben beschriebenen Startzustand, das gegebene Ziel erreichbar? Wenn nein, geben Sie eine Begründung dafür an. Wenn ja, geben Sie eine erreichbare STRIPS-Datenbasis vollständig an, in der das Ziel erfüllt ist.

Aufgabe 5 Agenten (4 Punkte)

Teil 1 (2 Pkt.):
Wie lautet die grundlegende Definition eines Agenten am Anfang von Kurseinheit 3, welche die wesentlichen Aspekte eines Agenten auf den Punkt bringt?

Was ist im Zusammenhang mit dieser Definition unter *Autonomie* zu verstehen?

Teil 2 (2 Pkt.):
Welche drei Charakteristika sollte ein *intelligenter* Agent besitzen?

-
-
-

Aufgabe 6 Maschinelles Lernen (5 Punkte)

Teil 1 (1 Pkt.):
Nach welchen drei Dimensionen wurden die Ansätze zum maschinellen Lernen im Kurs klassifiziert?

- _____
- _____
- _____

Teil 2 (3 Pkt.):
Es wurde eine Klassifikation gemäß der benutzten Lernstrategie vorgestellt. Die einzelnen Strategien lassen sich nach dem Aufwand für den Lernenden aufsteigend sortieren. Tun Sie dies indem Sie die einzelnen Strategien entsprechend nummerieren.

- ☐ Lernen durch Anweisungen
- ☐ Direkte Eingabe neuen Wissens und Auswendiglernen
- ☐ Lernen durch Beobachtungen und Entdeckungen
- ☐ Lernen aus Beispielen
- ☐ Lernen durch Deduktion
- ☐ Lernen durch Analogie

Teil 3 (1 Pkt.):
Beim Lernen eines Entscheidungsbaum wird in jedem Lernschritt bezüglich der unklassifizierten Beispiele ein *bestes* Attribut dieser Beispiele als neuer Knoten des Baumes ausgewählt, solange nicht alle Beispiele und Attribute verbraucht sind. Um eine Maß für das *beste* Attribut zu erhalten, wurden zwei induktive Lernverfahren vorgestellt. Wie heißen diese, und welchen Vorteil hat das eine gegenüber dem anderen?

_____

_____

_____

Aufgabe 7 Data Mining (7 Punkte)

Die folgende Tabelle stellt eine Datenerhebung eines Online-Buchladens dar zum Zweck einer Warenkorbanalyse.

Buchkategorien	t_1	t_2	t_3	t_4	t_5	t_6	t_7	t_8	t_9	t_{10}	support
$A :=$ Krimi	•	•	•	•		•		•		•	0,7
$B :=$ Sci-Fi			•			•				•	0,3
$C :=$ Liebe	•	•		•	•						0,4
$D :=$ Fantasy			•		•	•		•	•	•	0,6
$E :=$ Lebenshilfe	•						•				0,2
$F :=$ Kinder/Jugend		•									0,1
$G :=$ Naturwissenschaften				•		•			•	•	0,4
$H :=$ Geisteswissenschaften	•				•						0,2

Sei $minsupp = 0,3$. Streichen Sie aus den nachfolgenden Mengen L_1 und L_2 alle überzähligen Elemente, so dass sich für L_1 und L_2 die entsprechenden Mengen ergeben, die vom Apriori-Algorithmus erzeugt werden.

$$L_1 := \{\{A\},\{B\},\{C\},\{D\},\{E\},\{F\},\{G\},\{H\}\}$$

$$L_2 := \left\{ \begin{array}{l} \{A,B\},\{A,C\},\{A,D\},\{A,E\},\{A,F\},\{A,G\},\{A,H\},\{B,C\},\{B,D\}, \\ \{B,E\},\{B,F\},\{B,G\},\{B,H\},\{C,D\},\{C,E\},\{C,F\},\{C,G\},\{C,H\},\{D,E\}, \\ \{D,F\},\{D,G\},\{D,H\},\{E,F\},\{E,G\},\{E,H\},\{F,G\},\{F,H\},\{G,H\} \end{array} \right\}$$

Entwickeln Sie aus L_2 die Menge C_3 nach dem Apriori-Gen-Algorithmus.

$C_3 :=$ _____

Bestimmen Sie aus der Menge C_3 die vom Apriori-Algorithmus erzeugte Menge L_3:

$L_3 :=$ _____

Kann man aus L_3 eine Assoziationsregel erzeugen, die $minconf = 0,7$ erfüllt? Wenn ja, geben Sie eine solche Assoziationsregel an.

Kurs 1866

„Sicherheit im Internet I“

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	Summe
erreichbare Punkte	8	8	9	9	8	8	50
erreichte Punkte							

Aufgabe 1 (8 Punkte)

Welche der folgenden Aussagen treffen zu?

- ☐ Ein Virus benötigt kein Wirtsprogramm zur Verbreitung.
- ☐ Ein Wurm benötigt kein Wirtsprogramm zur Verbreitung.
- ☐ Zum Erraten eines Passworts der Länge n bei einem Alphabet mit 26 Zeichen braucht man im schlechtesten Fall 26^n Versuche.
- ☐ Unter SPAM versteht man massenhaft versandte unerwünschte Werbemail.
- ☐ Unbefugter Informationsgewinn ist in der Regel ein aktiver Angriff.
- ☐ Die unbefugte Modifikation kann ein passiver Angriff sein.
- ☐ Die Protokolle der TCP/IP-Familie sind hierarchisch in Schichten organisiert.
- ☐ URL ist eine Abkürzung für Universal Resource Layer.

Aufgabe 2 (8 Punkte)

Welche der folgenden Aussagen treffen zu?

- ☐ Die Cäsar-Chiffre ist kein public-key Verfahren.
- ☐ Bei einem Feistel-Netzwerk wird in jeder Runde nur eine Hälfte des Datenwortes (Li,Ri) verändert.
- ☐ Beim RSA-Verfahren kann der private Schlüssel nur mit sehr hohem Rechenaufwand aus dem öffentlichen Schlüssel berechnet werden.
- ☐ Das SHA-Verfahren ist ein public-key Verschlüsselungsverfahren.
- ☐ Eine kryptografische Hashfunktion braucht nur die Eigenschaft der schwachen Kollisionsresistenz zu erfüllen.
- ☐ Die starke Kollisionsresistenz einer kryptografischen Hashfunktion ist notwendig, um der Geburtstagsattacke zu begegnen.
- ☐ Bei der Erzeugung einer digitalen Signatur verschlüsselt der Sender den Hashwert der Nachricht mit seinem öffentlichen Schlüssel.
- ☐ Das Zertifikat eines Benutzers wird mit dem öffentlichen Schlüssel des Benutzers signiert.

Aufgabe 3 (9 Punkte)

a) Gegeben sei eine kryptografische Hashfunktion $h:\{0,1\}^* \rightarrow \{0,1,2,3\}$ sowie eine Nachricht M mit h(M)=2.

Reicht es aus, 3 weitere Nachrichten zu würfeln, damit mit Wahrscheinlichkeit mindestens 38/64 (etwa 60 %) mindestens eine dieser Nachrichten ebenfalls den Hashwert 2 hat? (6 Punkte)

☐ Ja

☐ Nein

Platz für Nebenrechnungen:

b) Könnte bei der Erzeugung einer digitalen Signatur die Nachricht erst mit dem privaten Schlüssel des Senders verschlüsselt, und dann der Hashwert der verschlüsselten Nachricht gebildet werden? (3 Punkte)

☐ Ja

☐ Nein

Aufgabe 4 (9 Punkte)

Welche der folgenden Aussagen treffen zu?

☐ PGP benutzt auch asymmetrische Verschlüsselung.

☐ Die Komprimierung einer Nachricht in PGP stellt genauso wie die Verschlüsselung die Vertraulichkeit sicher.

☐ Das Secure Socket Layer Protokoll liegt zwischen der physischen und der Transportschicht.

☐ Setzt der Webserver ra.fernuni-hagen.de das Cookie
student=Keller; path=/; domain=fernuni-hagen.de;
im Browser, dann sendet der Browser beim nächsten http-Request an ra.fernuni-hagen.org die Zeile
Cookie: student=Keller;
mit.

☐ Setzt der Webserver ra.fernuni-hagen.de das Cookie
student=Keller; path=/; domain=ra.fernuni-hagen.de;
im Browser, dann sendet der Browser beim nächsten http-Request an ra.fernuni-hagen.de die Zeile
Cookie: student=Keller;
mit.

☐ Bei Kerberos verschlüsselt der Authentication Server ein ausgestelltes Ticket mit dem geheimen Schlüssel des Servers, mit dem sich der Client später verbinden will.

☐ Bei Kerberos verschlüsselt der Authentication Server ein ausgestelltes Ticket mit dem geheimen Schlüssel des Clients, der das Ticket angefragt hat.

☐ JavaScript ist eine Skript-Sprache, deren Programme durch den Browser ausgeführt werden.

☐ PDF-Dateien, die mit einem Plugin im Webbrowser angezeigt werden, können aktive Inhalte enthalten.

Aufgabe 5 (8 Punkte)

Welche der folgenden Aussagen treffen zu?

- ☐ Auf einem Computer, auf dem ein Webserver ausgeführt wird, sollten stets Programme zur Software-Entwicklung, z.B. Compiler, installiert sein.
- ☐ Beim Webserver apache kann man die Zugriffsrechte auf ein Verzeichnis durch Einträge in einer Datei .htaccess im Verzeichnis/ accesses regeln.
- ☐ Der Inhalt der Festplatte stellt einen Teil des Systemzustands dar, der für eine forensische Untersuchung gesichert werden muss.
- ☐ Unter UNIX kopiert man eine Festplatte für forensische Zwecke am besten mit dem Kommando dd.
- ☐ Ein Paketfilter (packet filtering router) entscheidet für jedes IP-Paket einzeln, ob es verworfen wird.
- ☐ Ein Paketfilter (packet filtering router) kann keine benutzerbezogene Regeln anwenden.
- ☐ Eine Probability Impact Matrix setzt Eintrittswahrscheinlichkeit von Risiken und Kosten für den Angreifer zueinander in Beziehung.
- ☐ Die Erstellung eines Sicherheitskonzepts sollte sinnvollerweise vor der Erstellung einer Sicherheitspolitik erfolgen.

Aufgabe 6 (8 Punkte)

Gegeben sei ein Paketfilter mit der Devise "Alles was nicht explizit erlaubt ist, ist verboten" und der folgenden Regelmenge für eingehende Pakete, die in der Reihenfolge von oben nach unten abgearbeitet wird:

Absender-IP	Absender-Port	Empfänger-IP	Empfänger-Port	Aktion
*	*	10.71.144.2	23	erlauben
*	*	10.71.144.1	25	erlauben
141.71.1.1	*	10.71.144.5	110	erlauben

Welche der folgenden Aussagen treffen zu?

☐ Ein IP-Paket mit Empfänger-Port=24 wird auf jeden Fall verworfen.

☐ Ein IP-Paket mit Absender-IP=132.176.77.130, Absender-Port=199, Empfänger-IP=10.71.144.1, Empfänger-Port=25 wird erlaubt.

☐ Ein IP-Paket mit Absender-IP=141.71.1.1 wird auf jeden Fall erlaubt.

☐ Das Hinzufügen der Regel

*	24	10.71.144.1	25	verwerfen

zwischen der ersten und der zweiten Regel in obiger Regelmenge ändert nichts am Verhalten des Paketfilters.

Kurs 1873

„Daten- und Dokumentenmanagement im Internet“

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Summe
erreichbare Punkte	2	2	5	2	2	2	2	5	15	4	9	50
erreichte Punkte												

Aufgabe 1: (2 Punkte)

Wie ist die logische Strukturierung des Dokumentenmodells angelegt?

- ❑ objektorientiert
- ❑ mengenorientiert
- ❑ streng hierarchisch

Aufgabe 2: (2 Punkte)

Welche der folgenden Aussagen treffen auf das Modell der strukturierten Dokumente zu?

- ❑ Explizite Repräsentation von Inhalt und Struktur des Dokuments
- ❑ Die Struktur eines Dokuments wird in einem sogenannten Stylesheet definiert
- ❑ Stylesheets enthalten allgemeine Regeln die angeben, wie Strukturelemente zu formatieren sind
- ❑ Ein Dokument wird mit Hilfe von Strukturvorlagen und Formatvorlagen auf einem Repräsentationsmedium ausgegeben

---

Aufgabe 3: (5 Punkte)

Welche Bestandteile gehören zum Kodierungsmodell der Zeichenkodierung in Unicode?

- ❑ ein abstrakter Zeichensatz
- ❑ eine Kodetabelle
- ❑ ein Kodierungsformat
- ❑ eine Zeichenmenge
- ❑ ein Kodierungsschema
- ❑ eine Kodeliste
- ❑ eine Übertragungssemantik
- ❑ eine Übertragungssyntax

Aufgabe 4: (2 Punkte)

Welche Funktion hat die Kodetabelle im Kodierungsmodell der Zeichenkodierung in Unicode?

- ❑ Die Kodetabelle legt fest, wie die Kodierungseinheiten in Bytefolgen serialisiert werden.
- ❑ Die Kodetabelle weist den abstrakten Zeichen im Zeichensatz eine Kodeposition zu.
- ❑ Die Kodetabelle legt Bitrepräsentationen für die Kodepositionen fest.

Aufgabe 5: (2 Punkte)

Wie groß ist der Koderaum in US-ASCII?

- ❑ 0-7FFFFFFF
- ❑ 0-10FFFF
- ❑ 0-FF
- ❑ 0-7F

Aufgabe 6: (2 Punkte)

Welche der folgenden Aussagen treffen auf das Unicode-Kodierungsformat UTF8 zu?

- ❑ UTF8 ist nicht US-ASCII transparent.
- ❑ Die Kodierungseinheit ist 16 Bit lang.
- ❑ Für die Darstellung einer Kodeposition muss immer die kleinstmögliche Zahl von Kodierungseinheiten gewählt werden.
- ❑ UTF8 stellt die ersten 128 Kodepositionen kanonisch mit einem Byte dar.

Aufgabe 7: (2 Punkte)

XML-Elementnamen und Attributnamen müssen einigen Regeln genügen. Welche der folgenden Elementnamen genügen den Regeln für XML-Namen?

- ❑ p4774
- ❑ Abschluss Party
- ❑ _Unterstrich_
- ❑ -KursA

Aufgabe 8: (5 Punkte)

Analysieren Sie die Zuordnungen der Namensräume zu den einzelnen Elementen und Attributen in folgendem XML-Dokument:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<wurzel xmlns:nsA="http://www.fuh.de">
   <nsA:element1 attribut1="attr1">
      <nsB:element2 xmlns:nsA="http://www.beispiel.org" xmlns:nsB="http://www.hagen.de">
         <nsB:element3 nsB:attribut3="1337"/>
      </nsB:element2>
   </nsA:element1>
   <nsC:element4 xmlns:nsC="http://www.dortmund.de">
      <element5 xmlns:nsD="http://www.beispiel.de">
        <nsD:element6 nsD:attribut6="attr6"/>
      </element5>
   </nsC:element4>
</wurzel>
```

Tragen Sie in die folgende Tabelle die Namensräume der gegebenen Attribute und Elemente ein. Bitte tragen sie „Null" ein, wenn das Element/Attribut keinem Namensraum zugeordnet worden ist:

Element/Attribut	Namensräume
wurzel	
element1	
attribut1	
element2	
element3	
attribut3	
element4	
element5	
element6	
attribut6	

Aufgabe 9: (15 Punkte)

Gegeben sei eine XML-Datei, die folgender DTD genügt:

```
<!ELEMENT unternehmen (abteilung+)>
<!ELEMENT abteilung (mitarbeiterliste)>
<!ATTLIST abteilung
 name                    CDATA #REQUIRED
>
<!ELEMENT mitarbeiterliste (mitarbeiter+)>
<!ELEMENT mitarbeiter EMPTY>
<!ATTLIST mitarbeiter
 name                    CDATA #REQUIRED
>
```

Der Inhalt dieser XML-Datei („http://www.fernuni-hagen.de/ma.xml") sei wie folgt:

```
<unternehmen>
  <abteilung name="Human Resources">
    <mitarbeiterliste>
      <mitarbeiter name="Martin Müller"/>
      <mitarbeiter name="Monika Bach"/>
    </mitarbeiterliste>
  </abteilung>
  <abteilung name="Development">
    <mitarbeiterliste>
      <mitarbeiter name="Marten Meier"/>
      <mitarbeiter name="Dominic Beck"/>
    </mitarbeiterliste>
  </abteilung>
  <abteilung name="Quality Assurance">
    <mitarbeiterliste>
      <mitarbeiter name="Peter Steinert"/>
      <mitarbeiter name="Thorsten Nuhr"/>
    </mitarbeiterliste>
  </abteilung>
  <abteilung name="Sales">
    <mitarbeiterliste>
      <mitarbeiter name="Veronika Farke"/>
      <mitarbeiter name="Martina Mann"/>
    </mitarbeiterliste>
  </abteilung>
</unternehmen>
```

Welche Ausgabe erzeugt folgender XQuery-Ausdruck?

```
<mitarbeiterliste>{
for $a in doc("http://www.fernuni-hagen.de/ma.xml")/unternehmen/abteilung
where $a/@name = "Development"
return
     $a/mitarbeiterliste/mitarbeiter
}</mitarbeiterliste>
```

Aufgabe 10: (4 Punkte)

Gegeben sei folgendes XML-Dokument:

```
<?xml version="1.0" encoding="windows-1250"?>
<!DOCTYPE computerliste [
  <!ELEMENT computerliste (computer+)>
  <!ELEMENT computer (cpu)>
  <!ATTLIST computer
   id                    CDATA #REQUIRED
   name                  CDATA #REQUIRED
  >
  <!ELEMENT cpu EMPTY>
  <!ATTLIST cpu
   manufacturer          CDATA #REQUIRED
   type                  CDATA #REQUIRED
  >
]>
<computerliste>
  <computer id="1" name="homer">
    <cpu manufacturer="Intel" type="Core2Duo"/>
  </computer>
  <computer id="2" name="marge">
    <cpu manufacturer="AMD"/>
  </computer>
</computerliste>
```

Welche der folgenden Aussagen treffen auf das Dokument zu?

- ❑ Das Dokument ist wohlgeformt.
- ❑ Das Dokument ist nicht wohlgeformt.
- ❑ Das Dokument ist gültig.
- ❑ Das Dokument ist nicht gültig.

Aufgabe 11: (9 Punkte)

Gegeben sei folgende HTML-Datei:

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.0//EN"
"http://www.w3.org/TR/REC-html40/strict.dtd">
<html>
  <head>
    <title>Beispiel-Dokument</title>
  </head>
<body>
  <div id="div01" class="c01">
    <ul id="ul01">
      <li id="li01">Item 1</li>
      <li id="li02">Item 2</li>
    </ul>
  </div>
  <ul id="ul02">
    <li id="li03" class="c01">Item 3</li>
    <li id="li04" class="c02">Item 4</li>
  </ul>
</body>
</html>
```

Wie Sie bemerkt haben, ist vielen Elementen mit Hilfe des Attributs id ein eindeutiger Identifizierer zugeordnet worden. Tragen Sie in der folgenden Tabelle für die jeweiligen CSS-Selektoren den Wert des Attributs id der Elemente ein, die durch den jeweiligen CSS-Selektor selektiert werden.

CSS-Selektor	**Selektierte Elemente (angegeben über den Wert des Attributs id)**
#li01	
li	
div ul	
.c01	
li.c02	
div > ul	
li + li	
div#div01	
div > ul > li	