

Name	Kurs	Datum	Zeit	Seite
	WADV 1b	29.04.2005	120 Min.	1

DV-Organisation und Anwendungsentwicklung

4. Klausur

	A1	A2	A3		SUMME
Maximale Punktzahl	20	15	25		60
Erreichte Punktzahl					
				NOTE:	

Name	Kurs	Datum	Zeit	Seite
	WADV 1b	29.04.2005	120 Min.	2

Aufgabe 1 [Wissensfragen, 20 Punkte]

a) Worin unterscheiden sich Recordsets der Typen table, snapshot und dynaset? [3P]

b) Gegeben ist ein Recordset `tblKunden` mit 100 Datensätzen. Der Zeiger steht auf dem 2. Datensatz. Mit welcher Befehlsfolge gelangen Sie am schnellsten zum vorletzten Datensatz? [2P]

c) Was ist das Besondere an einer *echten* Teilmenge? [2P]

Name	Kurs	Datum	Zeit	Seite
	WADV 1b	29.04.2005	120 Min.	3

d) Gegeben seien zwei Mengen $A=\{23,44,71\}$ und $B=\{23,55,71\}$. Berechnen Sie die Schnittmenge aus A und B, die Vereinigungsmenge von A und B sowie die Differenzmenge von A und B (d.h. $A \setminus B$). [3P]

e) In einem Recordset `tbKunden` wurde durch die Zuweisung `tbKunden!Wohnort = „Karlsruhe“` der Wohnort des aktuellen Kunden angepasst. Wozu dient der anschließende Befehl `tbKunden!Update?` [2P]

f) Eine gute Software ist so programmiert, dass sie möglichst viele Eingabefehler abfängt. Welche Befehle gehören an die Stellen X und Y, damit die Prozedur `przBerechnen` nur dann aufgerufen wird, wenn `tfTeileNummer.Text` eine 5-stellige Zahl enthält? [2P]

```

If X _
Then _
    If Y _
    Then _
        przBerechnen
    End If
End If

```

Name	Kurs	Datum	Zeit	Seite
	WADV 1b	29.04.2005	120 Min.	4

g) Welcher Zusammenhang gilt zwischen den Mengen A und C, wenn A eine Teilmenge von B und B eine Teilmenge von C ist? [1P]

h) Warum ist es sinnvoll, eine Tabelle in die Erste Normalform (1NF) zu überführen? [2P]

i) Gegeben ist die bekannte Tabelle

TEILE (TeileNr, Bezeichnung, TeileArt, EKPreis, Bestand). Geben Sie SQL-Anweisungen für die folgenden Aktionen an: [3P]

- 1) Das Teil mit der Nummer 10006 ist nicht mehr im Programm und soll aus der Tabelle gelöscht werden.
- 2) Der „Platinenhalter“ heißt jetzt „Platinenzange“ und kostet ab sofort 300,- €.
- 3) Ein neues Teil mit der Nummer 12009 soll eingefügt werden. Die Bezeichnung ist „Holzplatte“, die TeilArt „T“. Es kostet 4,- € im Einkauf und ist zur Zeit 15 mal im Lager vorrätig.

Name	Kurs	Datum	Zeit	Seite
	WADV 1b	29.04.2005	120 Min.	5

Aufgabe 2 [Navigieren und Editieren in Recordsets, 15 Punkte]

Da sich der Bestand der Teile im Lager häufig ändert, soll ein Programm entwickelt werden, mit dem die zugehörigen Änderungen an der Datenbasis einfach möglich sind. Ein Projektteam legt folgenden Bildschirmwurf vor:

Die geplante Funktionalität ist die Folgende: Nach Eingabe einer Teilenummer und Klick auf „Suchen“ werden Bezeichnung und Bestand des eingegebenen Teils angezeigt. Existiert kein Teil zur eingegebenen Nummer, erscheint eine Fehlermeldung. Mit den Buttons „<-“ und „->“ kann in der Liste aller Teile zurück- und vorgeblättert werden (falls dies nicht geht, soll eine Fehlermeldung ausgegeben werden). Ändert man den Bestand im Bestandsfeld, kann man diesen durch Klick auf „Speichern“ in die Datenbasis übertragen.

a) Welche Art von Recordset eignet sich zur Umsetzung dieses Problems? Begründen Sie! [2P]

Name	Kurs	Datum	Zeit	Seite
	WADV 1b	29.04.2005	120 Min.	6

b) Codieren Sie das Programm. Verwenden Sie dazu folgenden Rahmen:

Option Explicit

'Variablen deklarieren [1P]
Dim mdbHandy As Database

Sub **Form_Load**()
 'Datenbank und Recordset öffnen [2P]

End Sub

Sub **bsSuchen_Click**()
 'Datensatz mit der eingegebenen Nummer suchen,
 'evtl. Fehlermeldung ausgeben [3P]

End Sub

Sub **przAnzeigen**()
 'Aktuellen Datensatz in den Textfeldern anzeigen [1P]

End Sub

Name	Kurs	Datum	Zeit	Seite
	WADV 1b	29.04.2005	120 Min.	7

```
Sub bsZurueck_Click()  
    'Zum vorherigen Datensatz springen,  
    'evtl. Fehlermeldung ausgeben [2P]
```

End Sub

```
Sub bsWeiter_Click()  
    'Zum nächsten Datensatz springen  
    'evtl. Fehlermeldung ausgeben [2P]
```

End Sub

```
Private Sub bsSpeichern_Click()  
    'Änderungen am Bestand in der Datenbank abspeichern [2P]
```

```
    MsgBox ("Datensatz wurde gespeichert")  
End Sub
```

Name	Kurs	Datum	Zeit	Seite
	WADV 1b	29.04.2005	120 Min.	8

Aufgabe 3 [Normalisierung, 25 Punkte]

[Anmerkung: Im Folgenden sind alle Tabellen durch Angabe ihrer Spalten gegeben. Der Primärschlüssel ist dabei unterstrichen.]

Gegeben ist folgende Tabelle zur Speicherung von Handyverträgen:

HANDYVERTRAG (Vertragsinhaber, Vorwahl, Rufnummer, Anbieter, Webseite, TarifName, TarifKuerzel, PreisProMinute, AnzahlFreiSMS)

„Vertragsinhaber“ enthält den Namen der Person, die den Vertrag abgeschlossen hat, „Vorwahl“ und „Rufnummer“ die ihm zugewiesene Telefonnummer, „Anbieter“ den Mobilfunkbetreiber (etwa „T-Mobile“), „Webseite“ dessen Webseite (etwa „www.t-mobile.de“), „TarifName“ den gewählten Tarif (etwa „O2 Genion 50“), „TarifKuerzel“ eine Abkürzung für den Tarif (etwa „OG50“), „PreisProMinute“ den teuersten Preis pro Minute in Euro und „AnzahlFreiSMS“ die Anzahl der kostenlos enthaltenen SMS pro Monat.

Es gilt zusätzlich:

- Die verschiedenen Handyanbieter haben jeweils eigene Vorwahlen, z.B. T-Mobile 0160, 0170, 0171, und 0175.
- Der Name eines Tarif (etwa „TalkSmart 50“) kann bei zwei oder mehreren Anbietern auftreten, das Kürzel eines Tarifs ist jedoch auch anbieterübergreifend eindeutig.

a) Bestimmen Sie alle funktionalen Abhängigkeiten! (Abhängigkeiten, die durch Armstrong-Axiome abgeleitet werden können, sollen nicht aufgelistet werden). [4P]

b) Handelt es sich bei

Vertragsinhaber, Vorwahl, Rufnummer -> Anbieter, Webseite

um eine voll funktionale Abhängigkeit? (mit Begründung) [2P]

Name	Kurs	Datum	Zeit	Seite
	WADV 1b	29.04.2005	120 Min.	9

c) Bestimmen Sie alle Schlüsselkandidaten von HANDYVERTRAG. Begründen Sie kurz! [3P]

d) Welchen Schlüssel würden Sie für HANDYVERTRAG als Primärschlüssel auszeichnen (mit Begründung)? Welche Spalten sind demnach Nichtschlüsselspalten? [2P]

e) Gegeben ist folgende Tabelle:

KUNDE (Kundennummer, Vorname, Nachname, Anschrift, Vorwahl1, Rufnummer1, Vorwahl2, Rufnummer2)

Jeder Kunde ist mit einer eindeutigen Kundennummer abgelegt. Zusätzlich werden sein Vorname, sein Nachname und seine vollständige Anschrift gespeichert. Weiterhin können bis zu zwei Telefonnummern (aufgetrennt nach Vorwahl und Rufnummer) eingetragen werden.

Befindet sich die Tabelle in Erster Normalform (1NF)? Begründen Sie. Wenn nicht, überführen Sie sie in 1NF. [4P]

f) Ist die folgende Aussage richtig oder falsch? Begründen Sie! [3P]

„Wenn eine Tabelle in 1NF ist und ihr Primärschlüssel nur aus einer Spalte besteht, dann ist sie auch in 2NF.“

Name	Kurs	Datum	Zeit	Seite
	WADV 1b	29.04.2005	120 Min.	10

g) Gegeben ist folgende Tabelle:

ÜBERWEISUNG (KontoNr, BLZ, Bank, EmpfängerName, Betrag)

Diese speichert inländische Banküberweisungen, d.h. Anweisungen, die einen Geldbetrag (in Euro) auf ein anderes deutsches Konto übertragen. Hierzu ist die Kontonummer, die bundesweit eindeutige Bankleitzeit, der Name der Bank sowie der Name des Empfängers angegeben. Alle Felder sollen als atomar angesehen werden.

Befindet sich die Tabelle in Zweiter Normalform (2NF)? Begründen Sie. Wenn nicht, überführen Sie sie in 2NF.[5P]

h) Gegeben sei eine Tabelle T mit den Spalten $A = \{U, V, W, X, Y\}$ und folgende funktionale Abhängigkeiten:

$U \rightarrow V$

$V \rightarrow W, X$

$X, V \rightarrow Y$

Gilt dann auch $U \rightarrow Y$? Begründen Sie! [2P]