

Musterklausur Informatik 2

Prof. M. Lusti

Name: _____

Vorname: _____

Strasse: _____

Ort: _____

Matrikelnummer: _____

Studienrichtung: ☐ Wirtschaftswissenschaften ☐ Geisteswissenschaften

Beachten Sie bitte die folgenden Punkte:

- a) Visumblatt ausfüllen.
- b) Alle Prüfungsblätter abgeben (auch bei vorzeitigem Verlassen).
- c) Entwürfe auf der Rückseite der Prüfungsblätter anfertigen (diese werden nicht bewertet).

Klausurübersicht:

Abschnitt	Inhalt	Zeit
A	Mehrfachwahlaufgaben	30 min
B	Zuordnungsaufgaben	15 min
C	Essayaufgaben	75 min

A Mehrfachwahlaufgaben

Hinweis: Nur ein Alternativvorschlag ist jeweils richtig.
Hilfetextauszüge zu SQL finden Sie am Ende der Klausur.

- 1) Ein Gaswerk liest jeden Monat den Zählerstand aller Kunden in den Computer. Das System erzeugt darauf Rechnungen und führt die Kundendatei nach. Die Kundendatei enthält unter anderem folgende Felder: Kundennummer, Name, Adresse, Guthaben. Welche der folgenden Dateiorganisationen eignet sich schlecht für die Kundendatei?
 - ☐ Sequentiell organisierte Datei
 - ☐ Relativ organisierte Datei
 - ☐ Indizierte Datei
 - ☐ Invertierte Datei

- 2) Ein Programm zur Verwaltung isolierter Dateien heisst...
 - ☐ Datenbankverwaltungssystem
 - ☐ Betriebssystem
 - ☐ Datenbanksystem
 - ☐ Dateiverwaltungssystem

- 3) Attribute, die auf eine andere Tabelle verweisen, nennt man...
 - ☐ Kandidatenschlüssel
 - ☐ Primärschlüssel
 - ☐ Fremdschlüssel
 - ☐ Sekundärschlüssel

- 4) Welcher Teil einer SQL-Anweisung nennt die Tabellenattribute, die in das Ergebnis eingehen?
 - ☐ order by
 - ☐ select
 - ☐ from
 - ☐ where

- 5) Welche Aussage ist richtig?
- ☐ Module trennen eine unsichtbare und unantastbare Schnittstelle von einer sichtbaren und zugänglichen Implementation. Die öffentlichen Variablen eines Moduls sind Teil der Modulschnittstelle
 - ☐ Module trennen eine unsichtbare und unantastbare Implementation von einer sichtbaren und zugänglichen Schnittstelle. Die öffentlichen Variablen eines Moduls sind Teil der Modulimplementation.
 - ☐ Module trennen eine unsichtbare und unantastbare Schnittstelle von einer sichtbaren und zugänglichen Implementation. Die öffentlichen Variablen eines Moduls sind Teil der Modulimplementation.
 - ☐ Module trennen eine unsichtbare und unantastbare Implementation von einer sichtbaren und zugänglichen Schnittstelle. Die öffentlichen Variablen eines Moduls sind Teil der Modulschnittstelle.
- 6) Eine Objektvariable ist ...
- ☐ eine private Variable eines Objektes.
 - ☐ eine Variable eines Objektes, die auf das Objekt selbst verweist.
 - ☐ eine Variable, die einen Verweis auf ein Objekt speichern kann.
 - ☐ eine Variable die Objekte speichern kann.
- 7) Welche Aussage ist falsch?
- ☐ Ein Binärbaum ist ein geordneter Baum, dessen Knoten zwei Nachfolger haben, einen rechten und einen linken.
 - ☐ Ein Baum ist eine kreislos verkettete Datenstruktur, wobei jedes Element auf mehrere Nachfolger verweisen kann.
 - ☐ Ein Baum ist entweder ein Knoten ohne Nachfolger oder ein Knoten mit Bäumen als Nachfolger.
 - ☐ Ein Binärbaum ist entweder ein Knoten ohne Nachfolger oder ein Knoten mit Bäumen als Nachfolger.
- 8) Unter einem Zustand versteht man ...
- ☐ alle Eigenschaften eines Objektes mit ihren aktuellen Werten.
 - ☐ die selektive Auswahl bestimmter Aspekte eines Gegenstands oder eines Problems.
 - ☐ den Inhalt einer Zählvariablen.
 - ☐ den aktuellen Knoten bei der Breitentraversierung.

B Zuordnungsaufgaben

1) Ordnen Sie die Dateiartern A - C den entsprechenden Dateien 1 - 5 zu.

- | | |
|------------------|---|
| A Stammdatei | 1 <input type="checkbox"/> Wareneingangsdatei |
| B Bewegungsdatei | 2 <input type="checkbox"/> Kundendatei |
| C Berichtsdatei | 3 <input type="checkbox"/> Lieferantendatei |
| | 4 <input type="checkbox"/> Umsatzstatistikdatei |
| | 5 <input type="checkbox"/> Kassendatei |

2) Ordnen Sie die Konzepte A - H den entsprechenden Elementen 1 - 8 des Programmcodes zu.

```
Dim Tabellenblatt As Object
For Each Tabellenblatt In Worksheets
    If Tabellenblatt.Name = "Zwischenresultate" Then
        If Tabellenblatt.Index < Worksheets.Count Then
            Tabellenblatt.Move After:=Worksheets(Tabellenblatt.Index + 1)
        End If
    End If
Next Tabellenblatt
Tabelle1.Activate
```

- | | |
|--------------------------|---|
| A allgemeiner Objekttyp | 1 <input type="checkbox"/> Index |
| B spezifischer Objekttyp | 2 <input type="checkbox"/> Worksheets |
| C Objektvariable | 3 <input type="checkbox"/> After := Worksheets(Tabellenblatt.Index + 1) |
| D Auflistung | 4 <input type="checkbox"/> Tabellenblatt |
| E Methode | 5 <input type="checkbox"/> Object |
| F Eigenschaft | 6 <input type="checkbox"/> Move |
| G unbenanntes Argument | 7 <input type="checkbox"/> Tabellenblatt.Index + 1 |
| H benanntes Argument | 8 <input type="checkbox"/> Nicht zuordenbar |

C Essayaufgaben

- 1) Unterscheiden Sie zwischen Aktions- und Auswahlabfragen und nennen Sie neben der Aktualisierungsabfrage noch drei weitere Aktionsabfragen.

- 2) Was versteht man unter einer indiziert organisierten Datei?

- 3) Definieren Sie die Begriffe *Objekt* und *Objektklasse*.

4) Datenentwurf:

Betrachten Sie die folgende Ausgangstabelle:

KURSE

Nr	Name	DozentNr	Dozent-name	Beginn	TeilnehmerNr	Teilnehmer-name
158204	Buchführung	28000	Meier	01.08.95	21405 21510 44020 56785 80702	Abeld Eser Hubert Gent Bermatter
158205	VWL	88000	Tobler	02.08.95	21405 44020 32840 62320	Abeld Hubert Garibaldi Yang

Annahme: Ein Dozent kann mehrere Kurse geben.

Normalisieren Sie die Ausgangstabelle:

- a) Bestimmen Sie den Primärschlüssel der Ausgangstabelle.

- b) Bestimmen Sie die Wiederholungsgruppen in der Ausgangstabelle.

- c) Warum und wie werden Wiederholungsgruppen eliminiert?

- d) Bestimmen Sie den Primärschlüssel nach dem ersten Normalisierungsschritt?

- e) Beschreiben Sie den 2. Normalisierungsschritt.

- f) Bestimmen Sie alle funktionellen Abhängigkeiten des 2. Normalisierungsschrittes (z.B. „Attribut X bestimmt Y und Z“ oder „ $X \rightarrow Y, Z$ “).

- g) Welche Tabellen sind aus dem 2. Normalisierungsschritt entstanden? Benennen Sie die Tabellen eindeutig und unterstreichen Sie jeweils die Identifikationsschlüssel (z.B. Tab1(X, Y, Z)).

- h) Beschreiben Sie den 3. Normalisierungsschritt.

- i) Bestimmen Sie alle funktionellen Abhängigkeiten des 3. Normalisierungsschrittes (z.B. „Attribut X bestimmt Y und Z“ oder „ $X \rightarrow Y, Z$ “).

- j) Welche Tabellen sind aus dem 3. Normalisierungsschritt entstanden? Benennen Sie die Tabellen eindeutig und unterstreichen Sie jeweils die Identifikationsschlüssel (z.B. Tab1(X, Y, Z)).

- k) Zeichnen Sie das Datenbankstrukturdiagramm der zuvor bestimmten Schlusstabellen in der dritten Normalform.

- 5) Das Klassenmodul CEintrag enthalte lediglich die öffentliche Variable Name.

Klassenmodul CEintrag:

Public Name **As** **String**

In einem anderen Modul finden wir folgenden Programmcode:

```
Sub Test()  
    Dim Objekt1 As CEintrag  
    Dim Objekt2 As CEintrag  
    Dim Objekt3 As CEintrag  
  
    Set Objekt1 = New CEintrag      '1  
    Set Objekt2 = New CEintrag      '2  
    Objekt1.Name = "Agnes"          '3  
    Objekt2.Name = "Monika"         '4  
    Set Objekt3 = Objekt2           '5  
    Set Objekt1 = Objekt3           '6  
    Objekt1.Name = "Marina"         '7  
End Sub                             '8
```

Welche Werte werden im Überwachungsfenster für die folgenden drei Überwachungs-
ausdrücke jeweils *nach* Ausführung der nummerierten Zeilen angezeigt?

	Objekt1.Name	Objekt2.Name	Objekt3.Name
1	" "	--- ^(*)	---
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

(*) --- steht für:

<Objektvariable oder With-Blockvariable nicht festgelegt> oder
<nicht im Kontext>

- 6) Vergleichen Sie die folgenden beiden Ansätze der Implementation einer Eigenschaft einer Klasse.

- i) Klassenmodul CEintrag1

```
Public Definition As String  
...
```

- ii) Klassenmodul CEintrag2

```
Private strDefinition As String  
Public Property Get Definition() As String  
    Definition = strDefinition  
End Property  
...
```

- a) Welcher Unterschied besteht zwischen den beiden Implementationen eines Klassenmoduls.

- b) Vervollständigen Sie den Programmcode so, dass beide Klassen dieselbe Funktion aufweisen.

- c) Notieren Sie je ein Beispiel für den Zugriff auf die Eigenschaft.

Hilfetextauszug

Zusammenfassung SQL-Syntax:

1. Eine SQL-Auswahlabfrage baut sich prinzipiell wie folgt auf:

```
SELECT <Spaltenliste>  
FROM   <Tabellennamen>  
WHERE  <Auswahlkriterien>
```

2. Eine SQL-Aktualisierungabfrage baut sich prinzipiell wie folgt auf:

```
UPDATE <Tabellennamen>  
SET    <Spaltenliste> = <Wert>  
WHERE  <Auswahlkriterien>
```