

Musterklausur Informatik 1

Prof. M. Lusti

Name: _____

Vorname: _____

Strasse: _____

Ort: _____

Matrikelnummer: _____

Studienrichtung: π Wirtschaftswissenschaften π 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	20 min
B	Zuordnungsaufgaben	10 min
C	Essayaufgaben	60 min

A Mehrfachwahlaufgaben

Hinweis: Nur ein Alternativvorschlag ist jeweils richtig.
Hilfetextauszüge von MS Excel finden Sie am Ende der Klausur.

- 1) Systemsoftware...
- ☐ steuert nur Hardware.
 - ☒ steuert Hardware und andere Software.
 - ☐ ermöglicht NichtprogrammiererInnen die Entwicklung einfacher Anwendungen.
 - ☐ löst Probleme in einem engen Bereich (z.B. Buchhaltungsprobleme).
- 2) Was ist eine strukturierte Datei?
- ☐ In einer strukturierten Datei sind alle Einträge numeriert.
 - ☒ Eine strukturierte Datei ist eine benannte Menge gleich strukturierter Datensätze auf einem Externspeicher.
 - ☐ Eine strukturierte Datei ist eine Menge von Tabellen auf einem Externspeicher.
 - ☐ Eine strukturierte Datei ist eine Datei fester Länge.
- 3) Ein Unternehmen möchte den Umsatz der einzelnen KundInnen darstellen. Gegeben sei die folgende Tabelle.

	A	B	C
1	Auftrags-Nr.	Kunden-Nr.	Umsatz
2	1	1	Fr. 222.00
3	2	4	Fr. 123.00
4	3	1	Fr. 345.00
5	4	2	Fr. 153.00
6	5	1	Fr. 165.00
7			
8	Kunden-Nr.	Summe Umsatz	
9	1	732	

Wie lautet die Formel in Zelle B9, die den Umsatz von KundIn 1 darstellt?

- ☐ =DBSUMME(A1:C6;; A8:A9)
- ☐ =DBSUMME(A2:C6; "Umsatz"; A9)
- ☒ =DBSUMME(A1:C6; "Umsatz"; A8:A9)
- ☐ =DBSUMME(A1:C6; "Summe Umsatz"; A8:A9)

- 4) Welche der Aussagen ist eine korrekte Beschreibung für Eigenschaften und Methoden von Objekten in MS Excel?
- ☐ Eine Eigenschaft erzeugt die Methoden eines Objekts.
 - ☐ Eigenschaften und Methoden sind synonym zu verwenden. Sie legen fest, wie auf Objekte zugegriffen wird.
 - ☒ Eine Eigenschaft ist ein Objektmerkmal und eine Methode ist ein vordefiniertes Unterprogramm, das Objekte erzeugt oder manipuliert.
 - ☐ Eine Eigenschaft erzeugt oder manipuliert ein Objekt und eine Methode legt fest, wie diese Manipulation abläuft.
- 5) Welche der folgenden Alternativen charakterisiert die Parameterübergabe By Reference und By Value richtig?
- ☐ Bei der Parameterübergabe By Value wird eine Argumentadresse übergeben, so dass die aufgerufene Sub- oder Funktionsprozedur den Inhalt der Variable selbst ändern kann. Bei By Reference wird eine Kopie übergeben, d.h. Wertänderungen bleiben auf die Funktion/Prozedur beschränkt.
 - ☒ Bei der Parameterübergabe By Reference wird eine Argumentadresse übergeben, so dass die aufgerufene Sub- oder Funktionsprozedur den Inhalt der Variable selbst ändern kann. Bei By Value wird eine Kopie übergeben, d.h. Wertänderungen bleiben auf die Funktion/Prozedur beschränkt.
 - ☐ Bei der Parameterübergabe By Value wird eine Argumentadresse übergeben, d.h. Wertänderungen bleiben auf die Sub- oder Funktionsprozedur beschränkt. Bei By Reference wird eine Kopie übergeben, so dass die aufgerufene Prozedur/Funktion den Inhalt der Variable selbst ändern kann.
 - ☐ Bei der Parameterübergabe By Value wird eine Argumentkopie übergeben, so dass die aufgerufene Sub- oder Funktionsprozedur den Inhalt der Variable selbst ändern kann. Bei By Reference wird eine Argumentadresse übergeben, d.h. Wertänderungen bleiben auf die Funktion/Prozedur beschränkt.
- 6) Wodurch unterscheiden sich Variablen, die mit Dim, bzw. mit Private, bzw. mit Public deklariert wurden?
- ☐ Mit Dim werden Variablen lokal für eine Prozedur definiert, Private deklariert Variablen für die gesamte Arbeitsmappe und mit Public deklarierte Variablen sind nur innerhalb eines Moduls gültig.
 - ☐ Alle Variablen müssen mit Dim deklariert werden, zusätzliche Deklarationen mit Private machen sie dem gesamten Modul bekannt und mit Public der gesamten Arbeitsmappe.
 - ☒ Mit Dim werden Variablen lokal für eine Prozedur definiert, Private deklariert Variablen sind dem Modul bekannt und mit Public deklarierte Variablen sind innerhalb der gesamten Arbeitsmappe bekannt.
 - ☐ Mit Private deklarierte Variablen innerhalb einer Prozedur, sind nur dieser Prozedur bekannt, Public deklarierte Variablen dagegen der gesamten Arbeitsmappe. Argumentlisten werden mit Dim deklariert.

- 7) Ein Datenfeld ist ...
- ☐ ein Eingabeelement innerhalb eines Dialogblattes.
 - ☐ eine Eigenschaft eines Eingabefeldes.
 - ☐ eine indizierte Stringvariable.
 - ☒ eine benannte Folge von Elementen des gleichen Datentyps, auf die unter dem gleichen Namen und verschiedenen Indizes zugegriffen werden kann.
- 8) Welche der folgenden Formeln in Zelle C2 schreibt im Falle eines Gewinnes den Gewinn in die Zelle C2 und sonst eine 0 in die Zelle C2?

	A	B	C	D
1	Aufwand	Ertrag	Gewinn	Verlust
2	10000	14000	4000	0
3	5000	4000	0	1000

- ☐ = WENN(Aufwand – Ertrag > 0; 0; Gewinn)
- ☒ = WENN(\$B2 - \$A2 > 0; \$B2 - \$A2; 0)
- ☐ = WENN(Ertrag – Aufwand > 0; Aufwand-Ertrag; 0)
- ☐ = WENN(A2 – B2 > 0; A2 – B2; 0)

B Zuordnungsaufgaben

- 1) Ordnen Sie die Visual-Basic Anweisungen A - F den entsprechenden Programmstrukturen 1 - 6 zu.

A	If-Then-Else	1	D	Deklaration
B	Do While Bedingung - Loop	2	B	Schleife mit Ausführungsbedingung
C	For-Next	3	A	Auswahl
D	Dim Semester As Integer	4	E	Stringfunktionen
E	Len, LnStr	5	C	Zählschleife
F	Do - Loop While Bedingung	6	F	Schleife mit Abbruchbedingung

- 2) Ordnen Sie die Masseinheiten A - D den entsprechenden Grössen 1 - 5 zu.

A	Gigabyte (GB)	1	D	1024 Byte
B	Byte	2	A	1000 MB
C	Megabyte (MB)	3	C	1000 K
D	Kilobyte (K)	4	B	8 Bit
		5	A	10^9 Byte

C Essayaufgaben

- 1) Beschreiben Sie den Unterschied zwischen der Syntax und der Semantik einer Programmiersprache.
Die Syntax beschreibt die Struktur und Form einer Sprache, ohne auf ihre Bedeutung einzugehen. Die Semantik definiert die Bedeutung einer Sprache.
- 2) Was versteht man unter einem Datentyp?
Ein Datentyp ist eine Vorschrift, die den Wertebereich und die Operationen eines Speicherinhalts festlegt.
- 3) Nennen Sie die Unterschiede zwischen absoluter Zelladressierung und relativer Zelladressierung.
 - Absolute Zelladressierung: Beim Verschieben oder Kopieren einer Formel passt Excel absolute Operanden nicht an.
 - Relative Zelladressierung: Beim Verschieben oder Kopieren einer Formel passt Excel Operanden entsprechend der vorgenommenen Änderung an.

4) Tabellenkalkulation (Hilfetextauszüge von MS Excel finden Sie am Ende der Klausur.):

Heribert I. ist Inhaber eines Grosshandels für Schrauben und Muttern. Seine KundInnen nehmen unterschiedliche Mengen seiner verschiedenen Produkte ab.

	A	B	C	D	E
1	Preisliste		Bereichsnamen: Preis: A3:B5		
2	Artikel-Nr.	Preis/kg			
3	137485	Fr. 10.00			
4	492996	Fr. 25.00			
5	720591	Fr. 30.00			
6					
7	Rechnung				
8	Artikel-Nr.	Menge in kg	Preis/kg	Rabatt	Preis
9	137485	6.0	Fr. 10.00	5%	Fr. 57.00
10	720591	2.0	Fr. 30.00	3%	Fr. 58.20
11	492996	0.5	Fr. 25.00	0%	Fr. 12.50

- a) Bestimmen Sie anhand der Preisliste den Kilopreis. Wie lautet die entsprechende Formel für die Zelle C9?

C9 = SVERWEIS(\$A9; Preis; 2;FALSCH)

- b) Ein einfaches Rabattschema könnte wie folgt aussehen: Für Bestellungen unter einem Kilo gibt es keinen Rabatt, für Bestellungen über fünf Kilo gibt es 5 % Rabatt und sonst 3 %. Wie lautet die Formel für Zelle D9 jetzt?

D9 = WENN(\$B9 < 1; 0%; WENN(\$B9 > 5; 5%; 3%))

- c) Der tatsächliche Rabatt berechnet sich wie folgt: Wird weniger als ein Kilo bestellt und ist der Preis für die bestellte Menge unter Fr. 50, dann wird kein Rabatt angegeben. Sonst gibt es 3 % Rabatt, bzw. bei einer Bestellmenge über 5 kg oder einem Gesamtpreis über Fr. 200 ist der Rabatt 5 %. Wie lautet die entsprechende Formel für die Zelle D9?

**D9 = WENN(UND(\$B9 < 1; \$B9 * \$C9 < 50); 0%;
WENN(ODER(\$B9 > 5; \$B9 * \$C9 > 200); 5% ; 3%))**

- d) Wie lautet die Formel für den Preis in Zelle E9?

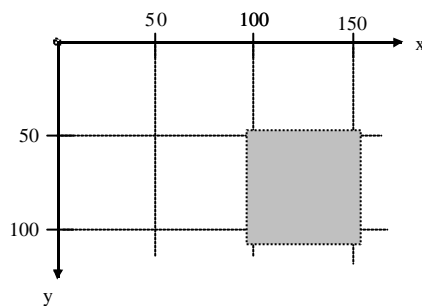
E9 = \$B9 * \$C9 * (1 - \$D9)

5) Programmieraufgabe:

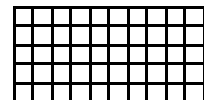
Gegeben sei folgende Prozedur:

```
Option Explicit
Sub QuadratFlexibel(X As Integer, Y As Integer, Seite As Integer)
    With Worksheets("GrafikTabelle").Lines
        .Add(X,Y,X+Seite,Y).Border.LineStyle = xlContinuous
        .Add(X+Seite,Y,X+Seite,Y+Seite).Border.LineStyle = xlContinuous
        .Add(X+Seite,Y+Seite,X,Y+Seite).Border.LineStyle = xlContinuous
        .Add(X,Y+Seite,X,Y).Border.LineStyle = xlContinuous
    End With
End Sub
```

- a) Zeichnen Sie in das abgebildete Koordinatensystem das Ergebnis des Prozeduraufrufs "QuadratFlexibel 100,50,50".



- b) Schreiben Sie ein Programm, dass durch mehrfaches Aufrufen der Prozedur QuadratFlexibel die nebenstehende Abbildung der Länge zehn, der Breite fünf und mit Seitenlänge 50 zeichnet.



```
Option Explicit

Sub Quadrate()
    Dim i, j As Integer
    j = 0
    Do While j <= 4
        i = 0
        Do While i <= 9
            QuadratFlexibel 0 + i * 50, 0 + j * 50, 50
            i = i + 1
        Loop
        j = j + 1
    Loop
End Sub
```


6) Programmieraufgabe:

- a) Setzen Sie in der folgenden Tabelle die Marker "Links", "Mitte" und "Rechts", die bei der binären Suche in den einzelnen Schritten gesetzt werden, um nach dem Namen Paul zu suchen.

Nr.	1	2	3	4	5	6	7
Läufer(Nr)	Anna	Bruno	Dora	Franz	Karin	Nora	Paul
1. Schritt	L			M			R
2. Schritt					L	M	R
3. Schritt							LMR

- b) Bei der Programmierung des Algorithmus haben sich genau sechs Fehler eingeschlichen. Geben Sie in unten abgebildeter Tabelle Zeilennummern der Fehler und den korrigierten Text der entsprechenden Zeile an. Bemerkung: Name bezeichnet den gesuchten Namen und Läufer das zu durchsuchende Feld. Tip: Überprüfen Sie die Richtigkeit Ihrer Korrektur, mit Hilfe der oben abgebildeten Tabelle.

```

Function Suche(links As Integer, rechts As Integer, _
    Name As String, Mitte As Integer) As Boolean

Mitte = (links * rechts) \ 2                                '(1)
If links < Mitte Then                                       '(2)
    If name = Läufer(Mitte) Then                            '(3)
        Suche = True                                       '(4)
    Else                                                    '(5)
        If Name < Läufer(Mitte) Then                        '(6)
            Suche=Suche(links,Mitte-1,Mitte,Name) '(7)
        Else                                                '(8)
            Suche=Suche(Mitte,rechts,Name,Mitte) '(9)
        End If                                             '(10)
    End If                                                  '(11)
Else                                                        '(12)
    Suche = True                                           '(13)
End If                                                      '(14)

End Sub                                                    '(15)

```

Zeilennummer	Ihr Korrekturvorschlag
1	Mitte = (links + rechts) \ 2
2	If links <= Mitte Then
7	Suche = Suche(links, Mitte-1, Name, Mitte)
9	Suche = Suche(Mitte + 1, rechts, Name, Mitte)
13	Suche = False
15	End Function

Hilfetextauszug

DBMITTELWERT Bildet den Mittelwert der Werte, die in einer Spalte einer Liste oder Datenbank stehen, welche die angegebenen Bedingungen erfüllt.

Syntax: DBMITTELWERT(Datenbank;Feld;Suchkriterien)

Datenbank	Zellbereich, der die Liste oder Datenbank darstellt. Eine Datenbank ist eine Liste zusammengehöriger Daten, wobei Zeilen mit zusammengehörigen Daten als Datensätze und Spalten von Daten als Felder interpretiert werden. Die erste Zeile der Liste enthält Beschriftungen für jede Spalte.
Feld	Gibt an, welches Feld in der Funktion verwendet werden soll. Es kann als Text der Spaltenbeschriftung in doppelten Anführungszeichen angegeben werden.
Suchkriterien	Ist der Zellbereich, der Bedingungen für die Mittelwertfunktion festlegt. Für das Argument Suchkriterien ist ein beliebiger Bereich zulässig, der wenigstens eine Spaltenbeschriftung und eine Zelle unterhalb der Spaltenbeschriftung enthält, mit der die Bedingung für die Spalte festgelegt werden kann.

SUMME Summiert die Argumente.

Syntax: SUMME(Zahl1;Zahl2; ...) oder SUMME(Bereich)

WENN Liefert von zwei möglichen Werten den Wert, der dem jeweiligen Ergebnis von Prüfung (WAHR oder FALSCH) zugeordnet ist.

Syntax: WENN(Prüfung; Dann_Wert; Sonst_Wert)

Prüfung	beliebiger Wert oder Ausdruck, der WAHR oder FALSCH sein kann.
Dann_Wert	Resultat der Funktion, wenn die Wahrheitsprüfung WAHR ergibt.
Sonst_Wert	Resultat der Funktion, wenn die Wahrheitsprüfung FALSCH ergibt.

SVERWEIS Prüft, ob die erste Spalte einer nach dieser Spalte sortierten Matrix einen bestimmten Wert enthält, und liefert dann den Wert, der in der angegebenen Zelle steht.

Syntax: SVERWEIS(Suchkriterium; Matrix; Spaltenindex; Bereich_Verweis)

Suchkriterium	Wert, nach dem Sie in der ersten Spalte der Matrix suchen.
Matrix	Informationstabelle, in der Daten gesucht werden.
Spaltenindex	Nummer der Spalte in der Mehrfachoperationsmatrix, aus der der übereinstimmende Wert geliefert werden soll.
Bereich_Verweis	Logischer Wert, der angibt, ob eine genaue oder eine ungefähre Entsprechung gesucht werden soll. Ungefähre Entsprechung: WAHR oder weglassen Genaue Entsprechung: FALSCH

Hinweis: Kann die Funktion SVERWEIS den als Suchkriterium angegebenen Wert nicht finden und der Bereich_Verweis ist WAHR, liefert sie den bezüglich Suchkriterium nächstkleineren Wert.

UND Liefert WAHR, wenn alle Argumente WAHR sind. Ist die Aussage eines oder mehrerer Argumente FALSCH, liefert diese Funktion den Wert FALSCH.

Syntax: UND(Wahrheitswert1; Wahrheitswert2; ...)

ODER Liefert WAHR, wenn ein Argument WAHR ist; liefert FALSCH, wenn alle Argumente FALSCH sind.

Syntax: ODER(Wahrheitswert1; Wahrheitswert2; ...)