

Klausur Datenverarbeitung WS 2000/01

Personalien:

Name, Vorname:

Matrikelnummer:

Hinweise:

- Die Bearbeitungszeit beträgt 90 Minuten.
- Alle schriftlichen Hilfsmittel sind zugelassen; andere Hilfsmittel, insb. elektronische Rechen- und Kommunikationsapparate dürfen nicht verwendet werden.
- Die Aufgaben sollen nur auf diesen Aufgabenblättern bearbeitet werden. Bei Bedarf kann zusätzliches Papier zur Verfügung gestellt werden.
- Zur sicheren Zuordnung aller Lösungen ist eine persönliche Kennung (Name u./o. Matrikelnr.) auf allen Blättern anzugeben.

1. Aufgabe (5 Punkte)

- a) Was sind Daten?
- b) In Formularen zur Erfassung von Personendaten steht oft unter den Eingabefeldern „Familiename:...“ und „Vorname:...“ die Position „Geboren:...“. Hier gelten die Angaben „Ja“ und „Nein“ nicht als Daten. Warum?
- c) Enthält ein Verbotsschild mit einer Aufschrift in einer nicht identifizierbaren Sprache Information? Begründen Sie Ihre Antwort!

2. Aufgabe (5 Punkte)

- a) Erklären Sie den Unterschied zwischen Bearbeitung (editing) und Verarbeitung (processing) von Daten allgemein und/oder anhand eines Beispiels.
- b) Ist die automatische Rechtschreibprüfung eine Form der Textbearbeitung oder der Textverarbeitung (Textbearb. / Textverarb. / beides / beides nicht)? Warum?
- c) Ist die Bildabtastung (scanning) eine Form der Bildbearbeitung oder der Bildverarbeitung (Bildbearb. / Bildverarb. / beides / beides nicht)? Warum?

3. Aufgabe (5 Punkte)

- a) Welches Teilgebiet der Informatik lieferte jeweils die unten aufgeführten Lernhilfsmittel?

Lernobjekt, -hilfsmittel	Teilgebiet der Informatik
Konzeption des PC-Prozessors	
Entwicklung der Sprache Visual Basic	
Erkenntnisse zur automatischen Code-Generierung	
Implementierung der Textverarbeitung	

- b) Unten finden Sie drei verschiedene Anweisungen für die Addition der Zahlen 1 und 2. Kennzeichnen Sie durch ein Kreuz (x) die Sprachfamilie, zu der jede Anweisung gehört:

Anweisung	Maschinensprache	Assembler	Hochsprache
0001 1010 0001 0010			
Summe = 1 + 2;			
ADD 1, 2			

4. Aufgabe (20 Punkte)

- a) Reichen 6 Bit, um die Tasten einer deutschsprachigen Reiseschreibmaschine zu codieren (Groß- und Kleinschrift, Umlaute, Dezimalziffern, Leer- und Satzzeichen)? Begründen Sie Ihre Antwort!

- b) Geben Sie bitte eine mögliche Binärcodierung der Wochentage an! Berechnen Sie die Anzahl minimal benötigter Bits! Wie hoch ist die Redundanz Ihrer Codierung?

Nach symbolischem Rechnen (Kürzen u.ä.) und Einsetzen der Zahlenwerte brauchen Sie keine arithmetischen Operationen durchzuführen. (Das Ergebnis kann als Bruch dargestellt werden). Einige evtl. benötigte Logarithmen finden Sie in der u.a. Tabelle.

Wochentag:	Binärcodierung:
Montag	
Dienstag	
Mittwoch	
Donnerstag	
Freitag	
Samstag	
Sonntag	

Logarithmen:
$\log_{10} 2 = 0,301$
$\log_2 7 = 2,807$
$\log_7 2 = 0,356$

5. Aufgabe (20 Punkte)

- a) Bitte kreuzen Sie in der folgenden Auflistung alle Zahlensysteme an, zu welchen jeder Ausdruck als Zahl gehören kann! (Verwenden Sie 'x' für Wahl, '-' für Ausschluß einer Alternative.)

Ausdruck	Dual	Oktal	Dezimal	Hexadezimal
160853				
16075A				
160463				
118				
110				
112				
AFFE				
DUAFFE				

- b) Ergänzen Sie bitte folgende Umwandlungstabelle für die Zahlen des Dezimal-, Dual- und Hexadezimalsystems:

Dezimal	Dual	Hexadezimal
		22
64		
	1010101	

6. Aufgabe (15 Punkte)

a) Addieren Sie die beiden folgenden Dualzahlen:

$$\begin{array}{r} 1\ 1\ 1\ 1\ 0 \\ +\ 1\ 0\ 1\ 0\ 1 \\ \hline \end{array}$$

(Übertrag) _____

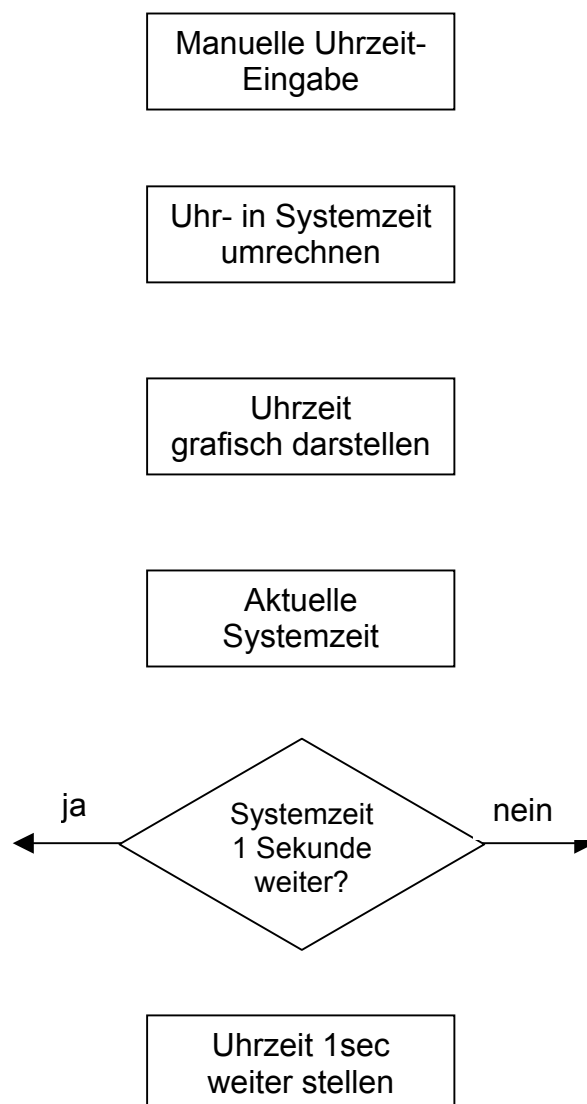
(Ergebnis) _____

b) Stellen Sie die Dezimalzahlen-Subtraktion **21-30** im Dualzahlensystem dar, und ermitteln Sie das (negative) Ergebnis ebenfalls im Dualzahlensystem.

7. Aufgabe (15 Punkte)

Sie wollen eine Grafik-Uhr programmieren. Das Programm soll nach seinem Start und dem ersten manuellen Stellen (z.B.: Eintippen der Uhrzeit) bis zum Ausschalten des Rechners die Uhrzeit im Sekundentakt nach der System-Uhr anzeigen. Für Ihr Projekt stehen Ihnen vorgefertigte Komponenten zur Verfügung (unten als Parallelogramme dargestellt), die Sie bereits in eine passende Reihe gebracht haben.

Vervollständigen Sie das Flußdiagramm durch Einzeichnen der Pfeile in Ablaufrichtung!



8. Aufgabe (15 Punkte)

a) In einem VB-Programm mit der Deklarationszeile:

```
Dim Wert1 As Integer, Wert2 As Integer, Wert3 As Integer
```

und der Anweisung:

```
Wert1 = Wert1 * Wert2 / Wert3
```

tritt ein Laufzeitfehler auf („Überlauf“), wenn die drei Variablen auf große Werte (z.B. alle auf den Wert 10000) gesetzt werden.

Warum passiert dies? Gibt es eine Abhilfe für dieses Problem?

b) Sie arbeiten mit einem Jodel-Programm in VB, in dem folgende verschachtelte Schleifenanweisungen vorkommen:

```
For j1 = 1 To 2 Step 1
  Print "Holla"
  For j2 = 1 To 2 Step 1
    Print "Lo-i"
    For j3 = 1 To 2 Step 1
      Print "Ri-Di"
    Next j3
  Next j2
Print "Djö"
Next j1
```

Vervollständigen Sie die Ausgabe dieser Anweisungen:

Holla / Lo-i /

9. Aufgabe (10 Punkte)

a) Bei welcher Art von Unterprogrammen in Visual Basic darf dem Namen des Unterprogramms ein Wert zugewiesen werden?

b) Erklären Sie in wenigen Sätzen,

- wann / wofür Parameterübergabe beim Programmieren benötigt wird,

- was der Unterschied zwischen der Parameterübergabe „By Reference“ und jener „By Value“ ist.

c) Welche der beiden Techniken (By Reference / By Value) erwarten Sie

- in einer Routine zur Textausgabe (z.B. auf Drucker),
- in einer Textkorrektur-Software (z.B. vor Text-Speicherung)
- welche in einem Sortierprogramm (z.B. für eine Einwohnerdatei)

Raum für Notizen: