

Klausur
Programmieren 1
für ElektrotechnikerInnen
6. Juni 2001

Name:

Vorname:

Matr.-Nr.:

Aufgabe	Punkte	Erreichte Punkte
1	18	
2	30	
3	18	
4	20	
Summe	86	
Note		

Lesen Sie die Aufgabenstellung sorgfältig durch und bearbeiten Sie die Aufgaben gewissenhaft, eindeutig und vollständig.

Hilfsmittel: Ein Buch Ihrer Wahl und Vorlesungsunterlagen
(Mitschrift, Skript und Folien).

**Es sind KEINE elektronischen Hilfsmittel wie z.B.
Taschenrechner, Laptop, PDA oder ähnliches
erlaubt!!!**

Aufgabe 1 (Blockstruktur und Parameterübergabe)

Geben Sie unten die Ausgaben des folgenden Programmes an:

```
#include <stdio.h>

int compute (int *a, int b);

int a=-3;

void main()
{
    int b,c;

    b = 4;
    c = compute ( &a, b);
    printf (" a= %d, b= %d, c=%d\n", a, b, c);

    {
        int a,b;
        a = -4;
        b = -6;
        c = 2 * compute (&c, b);
        printf (" a= %d, b= %d, c= %d\n", a, b, c);
    }

    a = a+b;
    printf (" a= %d, b= %d, c=%d\n", a, b, c);
}

int compute (int *a, int b)
{
    return *a>b ? b : *a;
}
```

Ausgaben:

1. Ausgabe: a= -3 b= 4 c= -3
2. Ausgabe: a= -4 b= -6 c= -12
3. Ausgabe: a= 1 b= 4 c= -12

Aufgabe 2 (Strukturiertes Programmieren)

Benötigt wird ein Programm zur Berechnung der monatlichen Durchschnittstemperatur in der Stadt Bingen.

Die Temperaturen des jeweiligen Monats sind in der Datei `temperatur.dat` als Tagesdurchschnitt mit einer Nachkommstelle in °C abgelegt.

Geben Sie für jeden Tag die Temperatur sowohl in °C als auch °F aus, und berechnen Sie die monatliche Durchschnittstemperatur in beiden Skalen.

Die Umrechnung von Fahrenheit nach Celsius lautet:

$$x \text{ (in } ^\circ\text{C)} = (y \text{ (in } ^\circ\text{F)} - 32) * 5/9$$

- a) Geben Sie für Ihre Lösung ein Struktogramm an!
- b) Geben Sie das C-Programm an!

Seite 1

Musterlösung

© Dr. Josphe / FH-Bingen

[illegible]

Aufgabe 3 (Laufschleifen, Felder, Zeichenketten, Zeiger)

- a) Wie häufig wird die Funktion **irgendwas()** aufgerufen (**a** und **b** sind vom Typ **int** und besitzen *beliebige* Werte)?

```
for (int i=a; i<=b; i += 2)
    irgendwas();
```

$$\left\lfloor \frac{a-b}{2} \right\rfloor + 1$$

$$a \leq b$$

für

sonst

(6)

- b) Schreiben Sie eine zu a) gleichwertige Programmsequenz, in der Sie eine do-while-Schleife benutzen.

if (a ≤ b)

do

{ irgendwas();

while (a ≤ b);

(4)

- c) Welche Werte besitzen die Variablen nach Abschluss der folgenden Programm-Sequenz?

```
char a, *b, text[10]="FH Bingen";
```

```
int i, j;
```

```
for (b = text, i=0; *b != '\0'; b++, ++i);
```

```
for (b = text, j=0; *b != ' '; b++, j++);
```

```
a = *b;
```

```
b = &text[j+1];
```

a: 'u'

b: Zeiger auf Variable mit Inhalt 'B'

i: 9

j: 2

(8)

Aufgabe 4

Das folgende Programm enthält mehrere Fehler:

```
#include <stdio.h>

void main()
{
    unsigned char buf[80];
    char text[80] = 'Bloedsinn'; ①
    int count[26];
    int i, k, anz;

    for( i = 0; i <= 26; i++) ②
        count[i] = 0;

    printf( "Anzahl: ") ③
    scanf( "%d", anz); ④ ⑤

    if (buf > text)
        text = "Unsinn";

    for( k = 1, k <= anz, k++) ⑥
    {
        printf( "%d. Wort: ", k);
        scanf(buf); ⑦

        for( i = 0; buf[i] != 0; i++)
            count[buf[i] - 'a']++; ⑧
    }
    printf( "\nAuswertung:\n");
    for( i = 0; i <= 'z' - 'a'; i++)
        printf( "%c: %f\n", 'a' + i, count[i]);
    } ⑨ ⑩
```

Markieren Sie jeden Fehler durch Einkreisen und eine Nummer und erklären Sie diesen an (- es handelt sich unter Umständen nicht nur um syntaktische Fehler sondern auch um semantische Fehler! -).

Zusatzaufgabe:

Welche Funktion übt dieses Programm nach dem Debugging und Entfernen sinnlosen Codes aus?

Fehler Nr.	Beschreibung
1	keine Zeichnung String / "
2	Schleife läuft aus dem Feld
3	fehlendes 'j'
4	Pointer erforderlich 'e anz'
5	unsinniger Vergleich zweier Pointer
6	Syntax der 'for'-Schleife
7	Formatangabe fehlt: '"%f",'
8	keine Zeichnung der Character-Konstanten: '"a"'
9	falsches Format: '%d'
10	'j' nicht deklariert