

# Klausur

## Programmieren 1

7.1.2000

Name: \_\_\_\_\_

Vorname: \_\_\_\_\_

Matr.Nr. \_\_\_\_\_

Aufgabe	Punkte	Erreichte Punkte
1	12	
2	18	
3	8	
4	12	
5	20	
insgesamt	70	
Note:		

Arbeiten Sie gewissenhaft und lesen Sie die Aufgabenstellung sorgfältig durch. Beantworten Sie die Fragen eindeutig!

Hilfsmittel: Vorlesungsskript zu Programmieren 1

### 1. Aufgabe (12 Punkte)

Geben Sie die Ausgaben der printf-Statements an:

```
int c;  
  
int change (int a, int *b);  
  
int change (int a, int *b)  
{  
    if ( a != *b ) a = 2 * a;  
    c = c + a;  
    if ( a == *b ) *b = c + a;  
    return *b;  
}  
  
void main ()  
{  
    int u, v;  
    u = 2;  
    v = 4;  
    c = -5;  
    c = change (u, &v);  
    printf ("%d %d\n", u, v);  
    v = change (c+3, &c);  
    printf ("%d %d\n", v, c);  
    u = 1 + change (v, &v);  
    printf ("%d %d\n", u, v);  
}
```


### 2. Aufgabe (18 Punkte)

Sie die Funktion `konvert` an, die den Kehrwert zur Basis 3 einer (Dezimal-)Zahl auf maximal 5 Stellen genau berechnet und in einer Zeichenkette ablegt. Die Dezimalzahl, und die Zeichenkette werden als Parameter übergeben. Der Rückgabewert ist der (dezimale) Kehrwert der Zahl.

a) Welchen String liefert `konvert` für die Zahl 4?

b) Geben Sie `konvert` an

Tipp:

- Die Umrechnung erfolgt schrittweise durch wiederholte Multiplikation des Kehrwertes mit der Basis (Horner-Schema).
- Folgender Befehl legt eine Ziffer an einer bestimmten Stelle in einem String ab

```
printf (string+i, "%1d", z);
```

### 3. Aufgabe (8 Punkte)

a) Was berechnet das folgende Programmstück?

(w, z1, z2 sind vom Typ int;

z1, z2, haben positive Werte, z.B. z1 = 6, z2 = 5)

```
...  
w = 0;  
for (; z2 > 0; z2--)  
    w = w + z1;  
...
```

b) Schreiben Sie das unter a) gegebene Programmstück so um, dass eine abweisende Schleife verwendet wird und das gleiche geleistet wird

c) Schreiben Sie das unter a) gegebene Programmstück so um, dass eine nicht-abweisende Schleife verwendet wird und das gleiche geleistet wird

d) Welche Werte stehen in f nach Ausführung der Anweisungen?

```
int c, *a, *b, f[2];  
f[0] = 20;  
f[1] = 30;  
a = f;  
b = f + 1;  
c = *b;  
*b = *a;  
f[0] = f[1] + *a;
```

e) Welchen (logischen) Wert hat folgende Bedingung?

```
if (150 / 15 && 225 % 15 || !(30 > 15)) ...
```

### 4. Aufgabe (12 Punkte)

In einer Datei (mit dem Namen 'messung.dat') werden Temperaturwerte zwischen  $-50.0^{\circ}\text{C}$  und  $50.0^{\circ}\text{C}$  abgelegt. Zu Kontrollzwecken sollen alle Werte ausgegeben werden sobald ein Temperaturwert größer als  $40^{\circ}$  oder kleiner als  $-40^{\circ}$  ist. Wenn kein Wert außerhalb des Bereichs liegt, soll ein Hinweis ausgegeben werden.

Geben Sie das vollständige Programm an.