

Klausur zur Zwischen-Prüfung Programmiermethodik

(Informatik-Ingenieurwesen / Informationstechnologie)

9. Januar 2008

Sie haben 40 Minuten Zeit zum Bearbeiten der Klausur.

Tragen Sie bitte zunächst Ihren Namen, Ihren Vornamen, Ihre Matrikelnummer, Ihr Studienfach und Ihr Studiensemester in **DRUCKSCHRIFT** in die folgenden jeweils dafür vorgesehenen Felder ein.

Name:															
Vorname:															
Matr.-Nr.:								Fach					Sem.		

Es sind alle Aufgaben zu bearbeiten. Insgesamt können bis zu 28 Punkte erreicht werden.

Aufg.	Punkte	Korr.
1		
2		
3		

Σ	
----------	--

Zur Beachtung:

Schreiben Sie bitte weder mit Bleistift noch mit Rotstift.

Es sind keinerlei Hilfsmittel in dieser Klausur zugelassen!

Vergessen Sie nicht den „Vorbehalt“ zu unterschreiben.

Hinweis zum Programmieren:

Programmieren sie die Aufgaben in ANSI-C

Vorbehalt

Ich bin darüber belehrt worden, dass die von mir zu erbringende Prüfungsleistung nur dann bewertet wird, wenn die Nachprüfung durch das Zentrale Prüfungsamt der TUHH meine offizielle Zulassung vor Beginn der Prüfung ergibt.

(Datum, Unterschrift)

Aufgabe 1 (8 Punkte)

Folgendes Programm soll den Wochentag anhang eines durch den Benutzer eingegebenen Datums nach der Formel von C. F. Gauß berechnen und ausgeben. Leider sind dem Programmierer einige Fehler unterlaufen. Den Fehlermeldungen des Compilers kann er entnehmen, dass genau 8 Fehler vorhanden sind.

Helfen Sie dem Programmierer diese Fehler zu finden. (**Falsch** erkannte Fehler werden negativ bewertet!)

```

1  #include <stdio.h>
2
3  int wochentag(int d, int m, int year){
4      int c=0,y=0,w=0,z=0;
5      int julianMonate={11,12,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10};
6
7      m=julianMonate[m-1];
8      if (m==11 || m==12) year--;
9      y=year%100;
10     c=year/100;
11     z=d+(int)(2.6*m-0.2)+y+y/4+c/4-2*c;
12     w=z%7;
13     if (w<0) w+=7;
14     return w
15 }
16
17 int main(void)
18     int d=0,m=0,year=0,w=0;
19     char monate[]={"Januar","Februar","Maerz","April","Mai","Juni","Juli",
20                  "August","September","Oktober","November","Dezember"};
21     char wochentage[]={"Sonntag","Montag","Dienstag","Mittwoch",
22                      "Donnerstag","Freitag","Samstag"};
23
24     printf("\nBitte geben Sie das Datum ein:\n");
25     printf("Tag :");   scanf("%d",&d);
26     printf("Monat: "); scanf("%d",&m);
27     printf("Jahr: ");  scanf("%d",&year);
28     w=wochentag(d,m,year);
29     printf("\n%d %s %d ist ein %s\n\n",d,monate[m-1],year,wochentage[w]);
30     return 0;
31 }

```

[illegible]

Aufgabe 2 (8 Punkte)

Nehmen Sie bei dieser Aufgabe an, dass vorzeichenbehaftete Datentypen im 2-er Komplement dargestellt werden.

a) Stellen Sie die Zahlen -5 und 15 als `short int` (binär) dar.

-5 :

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

15 :

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

b) Welche Ausgabe erzeugt folgende Code-Sequenz:

```
101    ...
102    short int k=-32768;
103    k=-k;
104    printf("%d \n",k);
105    k=32767;
106    k=k+1;
107    printf("%d \n",k);
108    ...
```

Begründen Sie Ihre Antwort:

Aufgabe 3 (12 Punkte)

Schreiben Sie ein Programm, welches alle Primzahlen zwischen 2 und 100 bestimmt und auf dem Bildschirm ausgibt. Gehen Sie dafür folgendermaßen vor: Legen Sie zuerst ein Feld `prim` der Länge 100 an und initialisieren Sie alle seine Elemente mit 1. Dabei soll `prim[i]` angeben, ob die Zahl `i` eine Primzahl ist. Zur Bestimmung der Primzahlen wird für alle `i` von 2 bis 100 geprüft, ob `i` noch als Primzahl anzusehen ist, d.h. `prim[i]==1` oder nicht. Wenn `i` eine Primzahl ist, dann werden alle Vielfachen davon als keine Primzahl markiert. Dafür werden für alle `j=2*i, 3*i, ...` die array-Elemente `prim[j]` gleich 0 gesetzt. Bitte beachten Sie, dass 1 keine Primzahl ist und setzen Sie schon zu Beginn des Algorithmus entsprechend die Variablen.

Schreiben Sie Ihr Programm hier rein
