Prof. Dr. Franz Schweiggert   Institut für Angewandte Informationsverarbeitung   7. November 2008
Matthias Röhm   Blatt 4

Allgemeine Informatik III / Systemnahe Software I (WS 2008)

Abgabetermin: 18.11.2008

1 Aufgabe 1 (2 Punkte)

Welche Ausgabe erzeugt folgendes Programm bei der Eingabe von 10 bzw. -10 ?
Versuchen Sie es zunächst auf Papier zu lösen!

```
#include <stdio.h>
int main() {
        int a, b, i;
        printf("Bitte eine Zahl eingeben: ");
        scanf("%d",&a);
        if( a >> 31 ) {
                a = ~a;
        }
        b = a;
        while( a-- ) {
                for(i = a; i >= 2; i--) {
                        if( (b % i) || (a % i) ) {
                                i--;
                        }
                        else {
                                printf("b: %d, a: %d, i: %d\n", b, a, i);
                        }
                }
        }
        return 0;
}
```

Hinweis:
Negative Zahlen werden im Zweierkomplement dargestellt.

2 Aufgabe 2 (4 Punkte)

Schreiben sie ein Programm, welches einen positiven 32-Bit integer (unsigned long int) einliest. Anschließend soll die nächstgrößere Zahl mit der gleichen Anzahl „1“en (in der Binärdarstellung) ausgegeben werden.

Beispiel 1:

```
Eingabe: 5

Binär => zwei 1en:
00000000 00000000 00000000 00000101

Nächst größere Zahl mit gleich vielen 1en:
00000000 00000000 00000000 00000110

Ausgabe: 6
```

Beispiel 2:

```
Eingabe: 55

Binär => fünf 1en:
00000000 00000000 00000000 00110111

Nächst größere Zahl mit gleich vielen 1en:
00000000 00000000 00000000 00111011

Ausgabe: 59
```

3 Aufgabe 3 (4 Punkte)

Schreiben sie ein Programm, welches die Anzahl der Wörter eines ASCII Textes ermittelt. Ein Wort ist hierbei eine zusammenhängende Folge von Buchstaben, Zahlen und dem Strich („-“). Der Text soll von der Standardeingabe gelesen werden. So können Texte wie gewohnt mit dem „<“-Operator verarbeitet werden.

Beispiel:

```
Eingabe:
Dieser Text besteht aus insgesamt 14 Woertern.
Es ist ein Beispiel fuer die AI3-Vorlesung.

Ausgabe:
14
```

Viel Erfolg!