

Informatik III

— Übungsblatt 3: Operator-Bäume, C —

Aufgabe 5

5 Punkte

Zeichnen Sie einen Operator-Baum für folgenden C-Ausdruck:

```
len==2 && (buf[0]=='o' && buf[1]=='r' || buf[0]=='0' && buf[1]=='R')
```

Anstelle einer Zeichnung können Sie auch eine vollständig geklammerte Version des Ausdrucks abgeben. Vollständig geklammert bedeutet dabei, daß für jeden Operator ein Klammerpaar existiert, in dem genau dieser Operator und seine Operanden stehen.

Aufgabe 6

7 Punkte

Schreiben Sie ein C-Programm, das eine ganze Zahl einliest und diese in Binärdarstellung, also als Folge von 0 und 1 ausgibt. Das Programm soll mit unterschiedlichen Längen von `int` funktionieren, d.h. unabhängig von der intern verwendeten Anzahl Bytes sein. Sie dürfen aber annehmen, daß maximal 16 Bytes verwendet werden und daß ein Byte (d.h. ein `char`) immer 8 Bit sind. Ein möglicher Algorithmus wäre, jeweils immer das unterste Bit in eine Ziffer umzuwandeln und die Zahl nach links zu schieben (um mit dem Vorzeichen keine Probleme zu bekommen, sollten Sie die Zahl in ein `unsigned int` umwandeln). Dieser Algorithmus erzeugt die Binärziffern aber gerade in der umgekehrten Reihenfolge, in der Ausgabe sollte natürlich das höchstwertige Bit zuerst ausgegeben werden. Sie können dieses Problem lösen, indem Sie die erzeugten Ziffern in einem Array zwischenspeichern. Sie dürfen selbstverständlich auch einen anderen Algorithmus verwenden. Sie benötigen für dieses Programm eine Schleife. Z.B. würde

```
for(i = 0; i < 32; i++) { ... }
```

die Anweisungen ... 32mal ausführen, wobei `i` die Werte 0 bis 31 annimmt.

Abgabetermin:

Bitte geben Sie diese Hausaufgabe spätestens am Donnerstag, den 22. November vor der Vorlesung ab. Abgaben in Gruppen bis zu drei Personen sind erlaubt, aber jedes Gruppenmitglied muß ggf. Fragen über die gesamte Lösung beantworten können.