

Hochschule Deggendorf Dr. Peter Jüttner	
Vorlesung: Einführung in die Programmierung	WS 2013
Übung 14	Termin 22.1.13

Wiederholung

Datentypen

1. Welche Werte haben die Variablen uc, c1, c2, i1 am Ende des folgenden Programms (jeweils als Zahlen ihres Typs interpretiert) ?

```
void main(void)
{ unsigned char uc;
  char c1, c2;
  c1 = -1;
  unsigned long l = 258;
  int i1 = 6.2;

  i1 = i1 / 2;
  uc = c1;
  c1 = l;
  c2 = 'b';
}
```

Shiftoperationen

2. Welchen Wert haben die Variablen i1, i2, i3 und i4 am Ende des folgenden Programms?

```
void main(void)
{ int i1, i2, i3, i4;

  i1 = 100;
  i2 = 10;
  i3 = -100;
  i4 = -10;
  i1 = i1 >> 2;
  i2 = i2 << 4;
  i3 = i3 >> 2;
```

```
i4 = i4 << 4;

}
```

Bitweise Operatoren

- Schreiben Sie ein Programm, das feststellt, ob das vorletzte Bit einer Integervariablen gesetzt (d.h. gleich 1) ist. (Das erste Bit ist das höchstwertige, das vorletzt ist also das mit dem zweitniedrigsten Stellenwert)
- Schreiben Sie ein Programm, das das erste (höchstwertige) Bit einer Integervariablen auf 1 setzt (alle anderen Bits sollen unverändert bleiben)

Kontrollstrukturen

- Transformieren Sie die folgenden switch-case-Anweisung in eine äquivalente if-else-Anweisungsstruktur

```
int i;
scanf("%d", &i)
switch (i)
{
    case 0 : printf("Es wurde die Zahl 0 eingegeben\n"); break;
    case 1 : printf("Es wurde die Zahl 1 eingegeben\n"); break;
    default : printf("Es wurde weder 0 noch 1 eingegeben\n"); break;
}
```

- Transformieren Sie die folgende for-Schleife in eine äquivalente while-Schleife

```
int z;
for (z=0; z < a*b; z++)
{
    a = a--;
    b = b++;
}
```

Vektoren und Zeichenketten

- Schreiben Sie ein C-Programm, das aus einer Zeichenkette alle Leerzeichen (Blanks) entfernt. Die Zeichenkette soll mittels gets() eingelesen werden.. Benutzen Sie keine Bibliotheksfunktionen aus der String Bibliothek.
- Schreiben Sie ein C-Programm, das für eine Menge $M = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ von Zahlen alle paarweisen Produkte berechnet und ausgibt. Dabei soll kein Produkt doppelt vorkommen.
Tipp: Speichern Sie die Werte in einem Vektor und führen Sie die Produktberechnung mittels for-Schleifen durch.

Pointer

9. Welchen Wert haben die Variablen a und b am Ende (vor der return-Anweisung) des folgenden Programms?

```
int main()
{ int a = 3;
  int b = 5;
  int c = 7;
  int *ip1 = &a;
  int *ip2 = &c;
  a = a * *ip1;
  c = a * *ip2;
  ip1 = &b;
  ip2 = &c;
  *ip1 = b + *ip2;

  return 0;
}
```

Prozeduren und Funktionen

10. Schreiben Sie eine C-Prozedur, die nacheinander 5 nicht negative Zahlen (unsigned int) in einen entsprechenden Vektor einliest und die beiden größten Zahlen ermittelt und per Parameter zurückgibt. Eingabefehler müssen nicht berücksichtigt werden.
11. Schreiben Sie eine C-Funktion, die als Funktionswert zurückliefert, ob ein Buchstabe in einer Zeichenkette genau zweimal vorkommt. Sowohl die Zeichenkette als auch das Zeichen sollen per Parameter übergeben werden. Die Funktion soll 1 zurückgeben, falls das gesuchte Zeichen genau zweimal vorkommt, ansonsten soll 0 zurückgegeben werden. Der Zugriff auf die Elemente der Zeichenkette soll über Pointer und nicht über Indizierung erfolgen.

Aufzählungstypen und Datenstrukturen

12. Definieren Sie in C einen Aufzählungstyp für die verschiedenen Arten von Wirbeltieren.
13. Datenstruktur Vereinsmitglied
- a.) Definieren Sie in C eine Datenstruktur zur Erfassung der Daten eines Mitglieds in einem Sportverein. Folgende Daten eines Mitglieds sollen in getrennten Komponenten der Datenstruktur mit geeigneten Standarddatentypen und Vektoren gespeichert werden:
- Vorname
 - Nachname
 - Mitgliedsnummer (6-stellig)
 - Anschrift (Postleitzahl, Ort, Strasse und Hausnummer)
 - Sparte (Fußball, Handball, Tennis, Ski, Gymnastik, Volleyball)
- b.) Schreiben Sie eine Folge von C-Anweisungen, in der eine Variable der Datenstruktur angelegt wird und eine beliebige Komponente von Tastatur eingelesen wird.