

Hochschule Deggendorf Dr. Peter Jüttner	
Vorlesung: Einführung in die Programmierung	WS 2012
Übung 10	Termin 11.12.12

Funktionen und Dateiverarbeitung

1. Nochmal Funktionen ...

- a. Sortieren der Werte dreier Variablen
Schreiben Sie eine Prozedur Wertsort, die die Werte dreier Integer Variablen so austauscht, dass die erste Variable den kleinsten, die zweite Variable den zweitkleinsten und die dritte den größten Wert enthält. Die Variablen sollen über Pointer als Parameter übergeben werden.

Grundidee der Lösung: Alle möglichen Fälle abfragen. Es gibt insgesamt 6 Möglichkeiten: 3 für die kleinste Zahl, dann noch 2 für die zweitkleinste und eine für die größte ($3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$)
Die Lösung unten ist allerdings keine optimale Lösung im Sinn von Laufzeit. Es gibt bessere Sortierv Verfahren → Vorlesung Algorithmen und Datenstrukturen

```
void wertsort(int*z1, int *z2, int *z3)
{
    /* keine optimale Lösung */
    int zwischen;
    if ((*z1 <= *z2) && (*z2 <= *z3))
    { /* *z1 kleinster und schon sortiert */
    }
    else if ((*z1 <= *z2) && (*z1 <= *z3) && (*z3 <= *z2))
    { /* *z1 kleinster und *z3 < *z2 => tausche Inhalte von z2 und z3 */
        zwischen = *z2;
        *z2 = *z3;
        *z3 = zwischen;
    }
    else if ((*z2 <= *z1) && (*z2 <= *z3) && (*z1 <= *z3))
    { /* *z2 kleinster und *z1 <= *z3 => tausche Inhalte von z2 und z1 */
        zwischen = *z1;
        *z1 = *z2;
        *z2 = zwischen;
    }
}
```

```

    }
    else if ((*z2 <= *z1) && (*z2 <= *z3) && (*z3 <= *z1))
    { /* *z2 kleinster und *z3 <= *z1 => tausche Inhalte von *z1 und *z2,
danach z2 und z3 */
        zwischen = *z1;
        *z1 = *z2;
        *z2 = zwischen;
        zwischen = *z2;
        *z2 = *z3;
        *z3 = zwischen;
    }
    else if ((*z3 <= *z1) && (*z3 <= *z2) && (*z1 <= *z2))
    { /* *z3 kleinster und *z2 <= *z1 => tausche Inhalte von *z1 und *z3 */
        zwischen = *z1;
        *z1 = *z3;
        *z3 = zwischen;
    }
    else /* *z3 kleinster und *z1 <= *z2 => tausche Inhalte von *z1 und *z3,
danach z2 und z3 */
    {
        zwischen = *z1;
        *z1 = *z3;
        *z3 = zwischen;
        zwischen = *z2;
        *z2 = *z3;
        *z3 = zwischen;
    }
}
}

```

2. Dateiverarbeitung formatiert

- Schreiben Sie ein C-Programm, das in eine Datei 10 nacheinander von Tastatur eingelesene Zahlen abspeichert.
Schauen Sie sich die Datei in einem einfachen Editor (z.B. Notepad) an.
- Schreiben Sie ein weiteres Programm, das die in a.) erzeugte Datei wieder einliest und die Zahlen in umgekehrter Eingabefolge wieder ausgibt.

Verwenden Sie dazu die C-Routinen fopen, fprintf, fscanf, fclose

```

int main(void)
{ FILE *datei1;
  int i;
  printf("Zahlen von Tastatur einlesen und in Datei abspeichern\n");

```

```

datei1 = fopen("Test.txt","w");
for (int zaehler = 1; zaehler <= 10; zaehler++)
{ printf("Bitte Zahl eingeben\n");
  scanf("%d",&i);
  fprintf(datei1,"%d ",i);
};
fclose(datei1);

printf("Zahlen aus Datei wieder einlesen und ausgeben\n");
datei1 = fopen("Test.txt","r");
for (int zaehler = 1; zaehler <= 10; zaehler++)
{ fscanf(datei1, "%d",&i);
  printf("%d\n",i);
};
fclose(datei1);

system("PAUSE");
return 0;
}

```

3. Blockweises Schreiben und Lesen

Ändern Sie das Programme aus 2.) dahingehend, dass jeweils Vektoren von 10 Integerzahlen als Ganzes geschrieben und gelesen werden.

Verwenden Sie zum Lesen bzw. Schreiben die Routinen fread und fwrite

Hinweis: Um die Anzahl der zu schreibenden oder zu lesenden Bytes zu ermitteln, können sie den sizeof()-Operator z.B: auf einen Vektor von 10 Integer anwenden (int ifeld[10]; ... sizeof(ifeld);)

```

int main(void)
{ FILE *datei1;
  int i[10];
  printf("Zahlen von Tastatur einlesen und in Datei abspeichern\n");
  datei1 = fopen("Test.txt","wb");
  for (int zaehler = 1; zaehler <= 10; zaehler++)
  { printf("Bitte Zahl eingeben\n");
    scanf("%d",&(i[zaehler-1]));
  };
  fwrite(i, sizeof(i), 1, datei1);
  fclose(datei1);

  printf("Zahlen aus Datei wieder einlesen und ausgeben\n");
  datei1 = fopen("Test.txt","rb");
  fread(i, sizeof(i), 1, datei1);
}

```

```
for (int zaehler = 1; zaehler <= 10; zaehler++)  
{  
    printf("%d\n",i[10-zaehler]);  
};  
fclose(datei1);  
  
system("PAUSE");  
return 0;  
}
```