

Angaben zur 5. Übung am 23. 11. 2010

Beispiel

Schreiben Sie ein C-Programm das:

1. double-Werte aus einer Datei in eine Matrix einliest (den Speicherplatz dynamisch reserviert)
2. Minimum und Maximum dieser Werte sucht (wie vorige Übung).
3. Die Werte in matrixform ausgibt

Belegen Sie den Speicherplatz für die Matrix dynamisch. In der ersten Zeile der Datei stehen die Anzahl der Zeilen und Spalten durch "," (Komma) getrennt. (Siehe m1.dat und m2.dat im Übungsverzeichnis)

Zerteilen sie das Programm in Unterprogramme (Funktionen)

1. `double ** Read(char * FileName, int *nz, int *ns);`
Belegen des Speicherplatzes, lesen der Werte in ein Array, Rückgabe des Zeigers
2. `double SearchMin(double **pM, int nz, int ns);`
`double SearchMax(double **pM, int nz, int ns);`
Suchen des Minimums und Maximums
3. `void Print(double ** pM, int nz, int ns);`
Ausgeben des Arrays.

Das Hauptprogramm wird dann einfach und kann etwa so aussehen:

```
int main()
{
    /* Groesse der Matrix */
    int nz,ns;
    double min,max;
    /* Zeiger fuer Matrix */
    double **m;

    /* Einlesen der Matrix, Speicher wird in Read reseviert */
    m=Read("m1.dat",&nz,&ns);

    /* Pruefen ob gueltiger Zeiger */
    if (m==NULL)
        {printf("Error reading matrix); exit(1);}
}
```

```

/* Ausgeben der Groesse und der Matrix */
Print(m,nz,ns);

/* Suche von Min und Max */
min=SearchMin(m,nz,ns);
max=SearchMax(m,nz,ns);

/* Ausgeben der Werte */
printf("Min: %f, Max: %f\n",min,max);

/* Freigabe des zuvor in Read(..) reservierten Speichers */
for (z=0;z<nz;z++)free(m[z]);
free(m);
exit(0);
}

```

Frage

Warum steht bei `double ** Read(char * FileName, int *nz, int *ns);` ein Stern vor `nz` und `ns`?

Warum ist dies bei `void Print(double ** pM, int nz, int ns);` nicht notwendig?

Anleitung

Während der Übung ist ein kurzes Protokoll anzufertigen und als `PROTOKOLL.txt` im Verzeichnis des jeweiligen Übungstages abzuspeichern.

z.B. `~/05Ue-2010-11-23/PROTOKOLL.txt`

Das Protokoll ist eine einfache ASCII-Text-Datei, die mit einem Text-Editor mit dem Sie auch Ihre Programme schreiben, erstellt wird. Nennen Sie diese Datei unbedingt

`PROTOKOLL.txt`.

Das Protokoll muss folgendes enthalten:

1. Datum, Übungsnummer, Gruppennummer, Name(n) der mitwirkenden StudentInnen
2. Benötigter Zeitaufwand für die gestellten Aufgaben (circa)
3. Namen der erstellten Programme (KEINE Listings). Die erstellten Dateien müssen sich ebenfalls im oben genannten Verzeichnis befinden.

4. Kurze Antwort auf eventuell weiter unten gestellte Fragen
5. Eventuelle Probleme oder Besonderheiten, falls diese aufgetreten sind.