

Programmiermethoden in der Mathematik WS 02/03
Woche 13 – Tutorium 2 und Aufgaben bis 3.2.

Schreibt eine Klasse `Matrix`. Sie soll beliebige zweidimensionale Matrizen mit `float`- oder `double`-Variablen darstellen können.

- Wählt selber die notwendigen Attribute der Klasse.
- Es soll folgende Methoden geben.
 - Einen Konstruktor, der Speicher für eine $(m \times n)$ -Matrix bereitstellt und diese mit Nullen initialisiert. m, n sollen als Parameter übergeben werden.
 - Eingabe der Einträge einer Matrix mit vorher bekannten Dimensionen über den Bildschirm.
 - Ausgabe einer Matrix auf den Bildschirm in möglichst lesbarer Form.
 - Methoden zur Rückgabe der Dimension(en) einer Matrix, also der Zeilen- und Spaltenanzahl.

Es sollen folgende Operatoren überladen werden:

- Multiplikation zweier Matrizen.
- Multiplikation einer Matrix mit einer reellen Zahl.
- Addition zweier Matrizen.
- Addition einer Matrix mit einer reellen Zahl (elementweise).

In allen Methoden/Operatoren sollen Fehler (unpassende Dimensionen) abgefangen werden.

- Ein Hauptprogramm, das alle Methoden/Operatoren testet, und ein Makefile sollten ebenfalls vorhanden sein.

Das ist eine umfangreiche Aufgabe!

Darum:

- Sucht Euch Partnergruppen und löst das Problem zusammen!
- Einigt Euch mit Ihnen auf die Attribute Eurer gemeinsamen Klasse!
- Wer schreibt welche Methode/welchen Operator?
- Einigt Euch auf die Signaturen oder besser noch auf die gesamte Klassendeklaration im `.h`-File.

Wichtig für die Abgabe: Jede **einzelne** Gruppe sollte am Ende

- ein lauffähiges Programm und die Dateien `matrix.h`, `matrix.cc`, das Hauptprogramm und das Makefile haben.
- wissen, welche Teilaufgabe von der eigenen Gruppe erfüllt wurde.
- wissen, mit welchen Gruppen zusammengearbeitet wurde.