

Übung 5: Dateien, Klassen, Konstruktoren

Importieren Sie das Projekt *Uebung5.zip* in Eclipse.

Vorgehensweise:

Starten Sie eclipse.

Mit File→Import erhalten Sie eine Auswahl. Wählen Sie "*General*" aus. Unter diesem Ordner gibt es die Möglichkeit "*existing Projects into workspace*". Klicken auf "*next*". Wählen Sie durch "*Browse*" den Ordner "Uebung5" aus.

Falls nicht bereits geschehen, wählen Sie "*matmult*" aus. Klicken Sie auf "*finish*".

Nun sollte das Projekt verfügbar sein. Testen Sie dieses mit "*Run*". Da das Programm noch Fehler enthält, quittieren Sie die Benachrichtigung mit "*proceed*". Beenden Sie das Programm sofort nach der ersten Ausschrift. Nun können sie mit der Bearbeitung der Aufgaben beginnen.

Aufgabe 1

Programmieren Sie die nachfolgenden Konstruktoren aus:

public Matrix(**int** n)

soll eine quadratische $n \times n$ Matrix anlegen und alle Elemente mit 0.0 initialisieren.

public Matrix(Matrix m)

liefert eine Kopie der Matrix m (Copy-Konstruktor).

Programmieren Sie die vorhanden Methoden aus:

public static Matrix read(InputStream istream)

Legt eine Matrix an und liest die Werte ein. Das Format ist:

1. Zeile: ein ganzzahliger Wert n, der die Dimension angibt.

Nachfolgend n Zeilen mit n Werten mit denen die Matrix belegt wird.

public void print(OutputStream ostream)

gibt die Matrix im obigen Format aus.

Die Werte sollen formatiert ausgegeben werden.

Hierzu wird die Methode `printf(Formatstring, Wert {, Wert })` verwendet.

public void randomize()

belegt die Matrix mit Zufallswerten. Verwenden Sie hierzu die Methode `nextGaussian()` des Zufallsgenerator `Random` eventuell mit einem konstanten Faktor. Die Methode liefert Normalverteilte Pseudozufallszahlen.

Aufgabe 2

Erweitern Sie das Programm so, dass zwei quadratische Matrizen erstellt werden können.

Ergänzen Sie die Klasse Matrix um eine Methode

public Matrix mult(Matrix m)

die zwei quadratische Matrizen multipliziert und die Ergebnismatrix zurückgibt. Die beiden Eingabematrizen dürfen nicht verändert werden.

Multiplizieren Sie die zwei Matrizen. Geben Sie die Ergebnismatrix aus.

Prüfen Sie die Korrektheit Ihres Programms anhand manuell erstellter Beispiele!