

**Aufgabe 1**

Schreiben Sie ein kleines Matrix-Modul, das die folgenden zwei Schnittstellenfunktionen implementiert:

```
matrix_t create_matrix(int n);
```

Diese Funktion soll eine quadratische Matrix der Ordnung  $n$  dynamisch erzeugen. Zusätzlich zur Matrix ist entsprechend des in der Vorlesung vorgestellten zweiten Lösungsvorschlags ein Hilfsfeld mit Zeigern auf die Zeilen der Matrix zu erzeugen, so dass der von der Funktion `create_matrix` zurückgegebene Zeiger zweifach indiziert werden kann, um auf die Matrixelemente zuzugreifen. Für den Typ des Resultatzeigers ist in der Header-Datei des Matrix-Moduls der Typname `matrix_t` zu vereinbaren. Der Anwender soll diesen Typ verwenden können, so dass er sich nicht um technische Details wie den tatsächlich für diesen Zeiger zu verwendenden Typ zu kümmern braucht.

```
void delete_matrix(matrix_t matrix);
```

soll eine durch `create_matrix` dynamisch erzeugte Matrix freigeben.

Zum Testen Ihres Matrix-Moduls steht ein Hauptprogramm in der Datei `matrix_main.c` zur Verfügung.

**Aufgabe 2** (*Zusatzaufgabe, Bearbeitung freiwillig*)

Modifizieren Sie das Programm zur *Generierung eines Magischen Quadrats* so, dass die Kantenlänge des Quadrates zur Laufzeit eingelesen werden kann. Zur Erzeugung der Matrix in der benötigten Größe ist das Matrix-Modul aus Aufgabe 1 zu verwenden.