

1 Matrixdeterminante

Generieren sie eine zufällig initialisierte 3×3 Matrix und berechnen Sie die Determinante und geben Sie das Ergebnis aus. Führen Sie die Berechnung mit der Regel von Sarrus durch, um die Determinante zu berechnen.

Achten Sie darauf, dass Sie nicht alles in die Main-Funktion packen, sondern die einzelnen Schritte sinnvoll in Funktionen aufgeteilt sind.

Regel von Sarrus

Gegeben sei eine 3×3 Matrix A :

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix}$$

Die Determinante kann dann wie folgt berechnet werden:

$$\det(A) = a_{11}a_{22}a_{33} + a_{12}a_{23}a_{31} + a_{13}a_{21}a_{32} - a_{13}a_{22}a_{31} - a_{11}a_{23}a_{32} - a_{12}a_{21}a_{33}$$

2 Matrixmultiplikation

Implementieren Sie ein Programm zur Multiplikation zweier quadratischer Matrizen. Die Größe der Matrizen wird durch die User-Eingabe bestimmt. Stellen Sie sicher, dass geprüft wird, ob die User-Eingabe vorhanden und gültig ist (positive ganze Zahl). Für die Umwandlung der User-Eingabe in eine Zahl können sie die Funktion `atoi` oder besser `strtol` verwenden.

Füllen Sie die Matrizen mit zufälligen Werten und berechnen Sie das Produkt der beiden Matrizen. Geben Sie das formatierte Ergebnis aus.

Achten Sie darauf, dass Sie nicht alles in die Main-Funktion packen, sondern die einzelnen Schritte sinnvoll in Funktionen aufgeteilt sind.

Material

Makefile und Code-Vorlagen liegen dem beiliegenden Übungsmaterial bei. Sie können alle Binaries automatisch mittels `make` oder gezielt mit `make BINARYNAME` bauen lassen.