

Prof. Dr. Harald Brandenburg
Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW)
Fachbereich 4 (Wirtschaftswissenschaften II)
Wilhelminenhofstraße 75 A
12459 Berlin (Oberschöneweide)
Raum WH C 605

Fon: (030) 50 19 - 23 17
Fax: (030) 50 19 - 26 71
h.brandenburg@htw-berlin.de

Freitag, 15. April 2011

Programmierung 3

SS 2011

Aufgabe 2:	Gruppe 1:	20.05.2011	Gruppe 2:	13.05.2011
-------------------	------------------	------------	------------------	------------

Schreiben und dokumentieren Sie ein C-Programm zur Addition, Subtraktion und zur Multiplikation ganzzahliger $n \times n$ -Matrizen, das folgendes leistet:

- Die Zahl n (≤ 10) soll frei wählbar sein.
- Die Werte der Matrizen $A = (a_{ij})$ und $B = (b_{ij})$ sollen aus dem Bereich von -1000 bis +1000 stammen können.
- Es soll gewählt werden können, ob die Matrizen zufällig erzeugt oder über die Tastatur eingegeben werden sollen.
- Ferner soll gewählt werden können, ob die Matrizen addiert, subtrahiert oder multipliziert werden sollen. Auf Wunsch muss es möglich sein, mit denselben Matrizen alle drei Operationen nacheinander auszuführen.
- Das Programm soll so lange zur Verfügung stehen, bis dies vom Benutzer oder von der Benutzerin explizit nicht mehr gewünscht wird. Es soll benutzerfreundlich sein.

[**Hinweise:**

- Die Aufgabe bezieht sich noch auf den Stoff des vorangehenden Semesters.
- Die Eingaben sollen auf Plausibilität überprüft werden (Wertebereich). Das Programm soll weitgehend tolerant sein gegenüber Fehleingaben.
- Das Programm soll sinnvoll auf mehrere Dateien mit zugehörigen Header-Dateien verteilt werden.
- Wann immer es möglich ist, sollen Dateien aus früheren Programmen – gegebenenfalls erweitert – wiederverwendet werden.
- **Jede** Funktion Ihres Programms soll mit einem sinnvollen Dokumentationskommentar versehen sein, der ausführlich den Zweck und gegebenenfalls den Input (**@param**) und den Output (**@return**) der Funktion beschreibt (siehe entsprechende Folien).
- Auf den Rechnern des Labors sind (in dieser Reihenfolge) zu präsentieren:
die mit Hilfe von **Doxygen** erzeugte (HTML-)Dokumentation,
die C-Dateien,
die Übersetzung des Programms mit Hilfe von **scons** und **SConstruct**,
die Ausführung des Programms.
- Selbstverständlich darf Ihr Programm auch mehr leisten als gefordert.

- Es ist $A + B = (a_{ij} + b_{ij})$, $A - B = (a_{ij} - b_{ij})$ und $A \times B = (c_{ij})$ mit $c_{ij} = \sum_k a_{ik} \times b_{kj}$.

]

