

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

Donnerstag, 7. Oktober 2010

Programmierung 3

WS 2010 / 2011

Aufgabe 1:	Gruppe 1:	20.10.2010	Gruppe 2:	13.10.2010
-------------------	------------------	------------	------------------	------------

Schreiben und dokumentieren Sie ein C-Programm, das Folgendes leistet:

Ich erzeuge ein Array mit zufaelligen Zahlen aus dem Bereich von a bis b und werte es aus.

Soll es ein int-Array (1) oder ein double-Array (2) sein?	1
Bitte geben Sie die Laenge des Arrays ein [2 - 1000]:	12
Bitte geben Sie den Wert für a ein [-10000 - +10000]:	1
Bitte geben Sie den Wert für b ein [a - 50000]:	100

Dies ist das Array:

[31, 27, 54, 23, 19, 95, 29, 27, 64, 90, 97, 59]

Laenge	12	
Minimum	19	
Maximum	97	
Summe	615	
Durchschnitt	51.250000	
Median	42.500000	
Varianz	878.022727	
Standardabweichung	29.631448	
kleinster Abstand	2	an Stelle 6
groesster Abstand	76	an Stelle 4

Hierbei ist

Laenge	die Länge des Arrays;
Minimum	die kleinste der im Array gespeicherten Zahlen;
Maximum	die größte der im Array gespeicherten Zahlen;
Summe	die Summe der im Array gespeicherten Zahlen;
Durchschnitt	das arithmetische Mittel der im Array gespeicherten Zahlen;
Median	der Median der im Array gespeicherten Zahlen;
Varianz	die Stichprobenvarianz der im Array gespeicherten Zahlen;
Standardabweichung	die Standardabweichung der im Array gespeicherten Zahlen;
kleinster Abstand	der kleinste Abstand zweier unmittelbar aufeinanderfolgender Zahlen im Array, und Stelle der erste Index von links, an dem er auftritt;
groesster Abstand	der größte Abstand zweier unmittelbar aufeinanderfolgender Zahlen im Array, und Stelle der erste Index von links, an dem er auftritt.

[**Hinweise:**

- 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.
- Die Definition von Median, Stichprobenvarianz und Standardabweichung finden Sie in jedem Buch zur Statistik und bei Wikipedia.

]

