

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, 5. Mai 2011

Programmierung 2

SS 2011

| | | | | |
|-------------------|------------------|------------|------------------|------------|
| Aufgabe 2: | Gruppe 1: | 19.05.2011 | Gruppe 2: | 12.05.2011 |
|-------------------|------------------|------------|------------------|------------|

Schreiben und dokumentieren Sie ein C++-Programm namens **tabelle**, das Wertetabellen für die Funktionen **cos**, **sin**, **tan**, **acos**, **asin**, **atan**, **exp**, **log**, **log10**, **pow** und **sqrt** aus **<cmath>** auf dem Bildschirm ausgibt. Es soll (mindestens) Folgendes leisten:

- Wird das Programm in der Form

tabelle

aufgerufen, erscheint ein Menü, aus dem gewählt werden kann, für welche der oben genannten Funktionen die Wertetabelle erzeugt werden soll.

- Nach Wahl der Funktion sollen durch Eingabe über die Tastatur alle Werte erfasst werden, die notwendig sind, um für diese Funktion die Wertetabelle erstellen und ausgeben zu können (Anfangswert, Endwert, gewünschte Anzahl der Nachkommastellen, etc.).
- Die Darstellung der Wertetabelle soll einerseits übersichtlich (Beschriftung, Anordnung in Spalten, eventuell Trennlinien), andererseits kompakt sein.
- Die Form der Wertetabelle, insbesondere die Breite der Spalten, soll von den erfassten Daten (und der Funktion) abhängen. Wann immer auf dem Bildschirm darstellbar, soll sie so aussehen (Grundform):

Funktion: cos x

| x | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 5.0 | 0.284 | 0.293 | 0.303 | 0.312 | 0.322 | 0.331 | 0.341 | 0.350 | 0.359 | 0.369 |
| 5.1 | 0.378 | 0.887 | 0.397 | 0.410 | 0.415 | 0.424 | 0.433 | 0.442 | 0.451 | 0.460 |
| ... | | | | | | | | | | |
| ... | | | | | | | | | | |
| ... | | | | | | | | | | |
| 5.8 | 0.886 | 0.890 | 0.894 | 0.899 | 0.903 | 0.910 | 0.912 | 0.916 | 0.920 | 0.924 |

- Ob die Wertetabelle so darstellbar ist, hängt von den Werten und der gewünschten Präzision ab. Das Programm soll erkennen, ob es (bei einem Fenster maximaler Größe) möglich ist, und gegebenenfalls eine andere Darstellung wählen.
- Das Programm soll auch in der Form

tabelle arg1 arg2 ... argn

aufgerufen werden können. Hierbei sind **arg1** der Name der Funktion und **arg2**, ... **argn** die benötigten zusätzlichen Informationen (Anfangswert, Endwert, gewünschte Anzahl der Nachkommastellen, etc.).

- Wird das Programm falsch aufgerufen, soll ein Hilfetext erscheinen. Orientieren Sie sich dabei an der bei Linux üblichen Darstellung.

[Hinweis:

- Beschäftigen Sie sich mit dem Thema „Zeiger auf Funktionen“.
- Schreiben Sie die Funktion zur Ausgabe der Wertetabelle – gegebenenfalls in mehreren Varianten – so, dass ihr ein Zeiger auf die Funktion übergeben wird, deren Wertetabelle sie darzustellen hat.

]

