

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, 13. Januar 2011

Programmierung 1

WS 2010 / 2011

Aufgabe 6:	Gruppe 1	28.01.2011	Gruppe 2	21.01.2011
------------	----------	------------	----------	------------

Schreiben und dokumentieren Sie ein Programm zum Erstellen eines Tilgungsplanes für die Tilgung von Krediten mittels nachschüssiger Annuitäten, das Folgendes leistet:

- Über die Tastatur kann eingegeben werden:
 - die Höhe **S** des Kredits ($1.00 \leq S \leq 100000000.00$),
 - der jährliche Zinssatz für den Kredit in Prozent ($0.1 \leq \text{zinssatz} \leq 20.0$),
 - die Anzahl **n** ganzer Jahre, in denen der Kredit getilgt werden soll ($1 \leq n \leq 100$).
- Die Eingaben sollen auf Plausibilität überprüft werden (Wertebereich). Das Programm soll weitgehend tolerant sein gegenüber Fehleingaben.
- Es sollen die jährlich nachschüssig zu zahlende Annuität **A** nach der Formel

$$A = S * q^n * ((q - 1) / (q^n - 1))$$

berechnet werden, wobei **S** die Schuldsomme (= Höhe des Kredits), **n** die Anzahl Jahre und

$$q = (1 + \text{zinssatz} / 100)$$

ist, und der Tilgungsplan auf dem Bildschirm ausgegeben werden. Dieser soll folgende Informationen enthalten:

Tilgungsplan bei der Tilgung mit nachschuessigen Annuitaeten

Kredit: 100000.00 Euro **Zinssatz:** 8.5 % **Jahre:** 16

Jahr	Kredit A	Zinsen	Tilgung	Annuitaet	Kredit E
1	100000.00	8500.00	3161.35	11661.35	96838.65
2	96838.65	8231.28	3430.07	11661.35	93408.58
3	93408.58	7939.73	3721.63	11661.35	89686.95
4	89686.95	7623.39	4037.96	11661.35	85648.99
5	85648.99	7280.16	4381.19	11661.35	81267.80
6	81267.80	6907.76	4753.59	11661.35	76514.20
7	76514.20	6503.71	5157.65	11661.35	71356.56
8	71356.56	6065.31	5596.05	11661.35	65760.51
9	65760.51	5589.64	6071.71	11661.35	59688.80
10	59688.80	5073.55	6587.81	11661.35	53100.99
11	53100.99	4513.58	7147.77	11661.35	45953.22
12	45953.22	3906.02	7755.33	11661.35	38197.89
13	38197.89	3246.82	8414.53	11661.35	29783.36
14	29783.36	2531.59	9129.77	11661.35	20653.59
15	20653.59	1755.56	9905.80	11661.35	10747.79
16	10747.79	913.56	10747.79	11661.35	0.00

Gesamtaufwand: 186581.60 Euro

Hierbei bezeichnet **Kredit A** die Höhe der Restschuld am Anfang und **Kredit E** die Höhe der Restschuld am Ende des betreffenden Jahres. Der **Gesamtaufwand** ist die Summe der zu leistenden Zahlungen.

- 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:**

- Das Programm soll sinnvoll auf mehrere Module verteilt werden.
- Wann immer es sinnvoll ist, sollen Dateien aus früheren Programmen – gegebenenfalls erweitert – wiederverwendet werden.
- 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.

]

