Programmierkurs I (Inf., W-Info.), Übungsblatt 1

Claus/Weicker, Wintersemester 03/04 — Abgabetermin: 30.10.2003, 24 Uhr

Aufgabe 1: Ein-/Ausgabe (leicht) — 4 + 3 Punkte

In dieser Aufgabe sollen Sie kleine Programme schreiben, die mit dem Benutzer interagieren. Geben Sie für jede der drei Teilaufgaben das entsprechende Programm ab.

a) Schreiben Sie ein Programm `quadrat1.adb`, welches den Benutzer zur Eingabe einer ganzen Zahl auffordert, die eingegebene Zahl quadriert und das Resultat am Bildschirm ausgibt.

```
Geben Sie eine Zahl ein: 5
Ergebnis: 25
```

b) Ändern Sie das Programm aus (a) so ab, dass der Benutzer zusätzlich angeben kann, in welchem Zahlensystem die Ausgabe erfolgt (z.B. 10=Dezimalsystem, 2=Binärsystem etc.) Schlagen Sie dazu in der Ada-Dokumentation nach, wie die Methode `Put` hierfür genutzt werden kann.

```
Geben Sie eine Zahl ein: 5
Zu welcher Basis soll das Quadrat ausgegeben werden? 3
Ergebnis: 3#221#
```

Dateiname der Abgabe: `quadrat2.adb`

Aufgabe 2: Schleifen (leicht) — 5 Punkte

Schreiben Sie ein Programm `summe.adb`, welches den Benutzer zur Eingabe einer beliebig langen Sequenz von ganzen Zahlen auffordert. Der Benutzer soll die Sequenz beenden können, indem er eine 0 eingibt. Als Resultat soll die Summe der eingegebenen Zahlen ausgegeben werden.

```
Geben Sie eine Zahl ein: 5
Geben Sie eine Zahl ein: 2
Geben Sie eine Zahl ein: 6
Geben Sie eine Zahl ein: 1
Geben Sie eine Zahl ein: 0
Die Summe ist 14
```

Aufgabe 3: Bedingte Verzweigung (mittel) — 8 Punkte

Schreiben Sie ein Programm `morgen.adb`, welches ein Datum einliest und daraus das Datum des nächsten Tages berechnet.

```
Geben Sie das Jahr ein: 2003
Geben Sie den Monat ein: 10
Geben Sie den Tag ein: 30
Der nächste Tag ist der 31.10.2003
```

Falls das eingegebene Datum ungültig ist, ist dies dem Benutzer mitzuteilen.

```
Geben Sie das Jahr ein: 2003
Geben Sie den Monat ein: 2
Geben Sie den Tag ein: 29
Sie haben ein ungültiges Datum eingegeben.
```

Beachten Sie, dass die Modulo-Funktion `mod` für die Prüfung eines Datums auf Korrektheit hilfreich sein kann.

Hinweise

- Zur Abgabe wird das eClaus-System verwendet:
  `http://eclaus.informatik.uni-stuttgart.de`
- Die Abgabe zu jeder Teilaufgabe besteht aus einem kompilierbaren Ada-Quelldatei. In jeder Aufgabe wird ein Dateiname vorgegeben. Verwenden Sie diesen bitte für das Hauptprogramm. Auch sind in der Aufgabe Angaben zu Ein- und Ausgabetexten sowie zur Formatierung der Ausgabe enthalten. Bitte folgen Sie diesen Angaben so genau wie möglich.
- Beachten Sie beim Programmieren bitte die folgenden Hinweise („kleine Programmierrichtlinie“).
  - Halten Sie einzelne Bestandteile überschaubar, z.B. indem Sie nur eine Anweisung pro Zeile schreiben, sowie pro Zeile höchstens 80 Zeichen, höchstens 40 Zeilen pro Prozedur/Funktion, nicht mehr als 800 Zeilen pro Datei und höchstens 5 Parameter bei Prozeduren/Funktionen benutzen.
  - Bezeichner sollen selbsterklärend und maximal 15 Zeichen lang sein. Bezeichner enthalten nur Buchstaben, den Bindestrich oder den Unterstrich.
  - Durch Einrückung um 2 Zeichen soll die logische Gliederung eines Programms verdeutlicht werden. Beispielsweise wird der Anweisungsteil einer IF-Verzweigung eingerückt, während „`end if;`“ nicht mehr eingerückt wird. Auch auf der nächsten Zeile fortgesetzte Zeilen werden um 2 Zeichen eingerückt.
  - Zu Beginn des Programms muss in Kommentaren das Konzept und die Lösungsidee des Programms ausführlich erläutert werden.
  - Auch im Programmtext sind Kommentare einzufügen, um den Code zu erläutern.
- Beachten Sie, dass jede Abgabe individuell vom jeweiligen Studierenden erstellt werden muss. Werden von den Tutoren Plagiate erkannt, d.h. exakte oder leicht modifizierte Kopien, werden für die Aufgabe keine Punkte vergeben. Falls Sie die Lösung der Aufgaben vor der Abgabe in Gruppen besprechen, achten Sie darauf, dort nur das generelle Konzept abzuklären und die Programmierung jedem selbst zu überlassen.
- Bei Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren Tutor oder an die Übungsleitung:
  `Karsten.Weicker@fmi.uni-stuttgart.de` oder Tel. 7816-337
- Weitere Veranstaltungshinweise einschließlich der Übungsblätter finden Sie unter:
  `http://www.informatik.uni-stuttgart.de/ifi/fk/lehre/ws03-04/ada95/`