Ada Magica

Christoph Grein

c/o ESG, 81677 München; eMail: Christ-Usch.Grein@T-Online.de

Rache

Die Zeit der Rache war gekommen. Zu gut konnte ich mich noch daran erinnern, wie übel Lady Ada mir bei meinem letzten Besuch mitgespielt hatte (siehe SWTT 17.2, *Einladung bei Lady Ada*). Also suchte ich sie im Vorgefühl meines Triumphes auf. Beim Anblick ihres neuen Hauses verschlug es mir die Sprache – Donnerwetter, wie hatte es sich doch verändert! Ich kannte ja schon die Baupläne, aber es vor Augen zu haben, war doch etwas ganz anderes. Ihr altes Haus war kompakt gewesen, in traditionellem Stil erbaut, ganz auf Zweckmäßigkeit ausgerichtet; 14 große Zimmer hatte es gehabt, 3 Anbauten und 3 Abstellkammern. Doch jetzt residierte sie in einem wahren Palast mit Türmchen und Erkerchen, phantastisch anzuschauen.

„Wie schön, dass Sie sich mal wieder blicken lassen", empfing mich Lady Ada freundlich lächelnd. „Wie gefällt Ihnen mein neues Haus? Darf ich Sie zu einer Besichtigung einladen?" „Meine Hochachtung für den Architekten", erwiderte ich. „Oh, ich hatte eine ganz Reihe davon, alles vom Besten, und auch der Innenarchitekt hat hervorragende Arbeit geleistet, wie Sie gleich sehen werden", meinte sie.

Sie hatte wahrhaft nicht zu viel versprochen. Zwar gab es jetzt nur noch 13 Zimmer, dafür aber 8 Anbauten, 1 Rumpelkammer mit unnützem Gerümpel aus dem alten Haus und 5 Abstellkammern. Auch die Inneneinrichtung war eine Augenweide. Überall standen große und kleine vielgestaltige Objekte herum, deren Zweck mir nicht sofort einleuchtete. Geduldig führte mir Lady Ada alles vor: Kaum hatte sie irgendein Objekt berührt, veränderte es sofort seine Form und Funktion. „Tja – Polymorphie lautet das Gebot der Stunde." Schließlich, mir war schon ganz schwindelig, fragte sie mich nach dem Grund für meinen Besuch: „Kommen Sie, setzen wir uns zu einem Gläschen Wein, dann besprechen wir das Problem", lud sie mich ein.

„O nein, bloß nicht!" entfuhr es mir. „Ich habe noch vom letzten Mal Kopfschmerzen." Lady Ada lachte lauthals: „Na, so schlimm war's doch nicht." „Doch!", widersprach ich, „Gerade das ist ja der Grund meines Besuchs. Die Rechnung ist noch

Ada Reference Manual . ns sollte das gewöhnlich nicht interessieren.

Wenn die interne Darstellung aus irgendeinem Grund doch wichtig sein sollte (vielleicht verlangt ein externes Gerät eine spezielle Darstellung), kann man sie erzwingen.

```
type T1 is  (A, B);
for  T1 use (A =>  0,
             B => +1);
```

Auch das ist möglich:

```
type T2 is  (A, B);
for  T2 use (A => -1,
             B =>  0);
```

Sollte auch noch die Länge der Darstellung wichtig sein, können wir sie ebenfalls festlegen:

```
type T1 is  (A, B);
for  T1'Size use 1;
for  T1 use (A =>  0,
             B => +1);

type T2 is  (A, B);
for  T2'Size use 1;
for  T2 use (A => -1,
             B =>  0);
```

Jetzt nehmen wir einmal eine Maschine, die das Zweierkomplement verwendet. Hier wird `-1` als eine Folge von Bits dargestellt … “ (gelangweilt gähnte Lady Ada ausgiebig, doch ich fuhr ungerührt fort) „ … die nur aus Einsen besteht, also zum Beispiel für eine Zahl im 16-Bit-Format[3]:

$$-1 \equiv 1111_1111_1111_1111_2 = FF_{hex}$$

Doch halt, für 1 Bit haben wir nur die Werte $-2^0..2^0-1$ zur Verfügung, das ist `-1..0`. Dabei wird `-1` dargestellt als 1 Bit mit dem Wert `1`, die Zahl besteht sozusagen nur aus ihrem Vorzeichen:

$$0 \equiv 0_2$$
$$-1 \equiv 1_2$$

Für `T1'(A) < T1'(B)` werten Sie, verehrte Lady Ada, also `0 < 1` aus, für `T2'(A) < T2'(B)` jedoch `1 < 0`, und beide Male warten Sie mit demselben Ergebnis `True` auf!“

Lady Ada war sprachlos. Ihr Zauberstab verharrte wie angewurzelt auf der letzten Zeile. Dann prustete sie los: „Also für diesen gelungenen Aprilscherz haben Sie sich wirklich ein besonderes Menü verdient!“ Es wurde noch ein reizender Abend.

[2] Bis auf den Implementierungsratschlag in Ada 95, die Werte des `'Pos`-Attributs (`0` für `False`, `1` für `True`) zu verwenden. Auch Ada 83 hält sich gewöhnlich an diese Konvention, doch ist das nicht zwingend. Es gibt auch Compiler, die `0` für `True` verwenden, `-1` oder irgendeine negative Zahl für `False`. Das ist zulässig, solange die Werte in Übereinstimmung mit der durch die Aufzählung vorgegebenen Reihenfolge sind.

[3] Ihr Wertebereich ist -2^{15} .. $2^{15}-1$ (allgemein für n Bits -2^{n-1} .. $2^{n-1}-1$); das erste Bit legt stets das Vorzeichen fest. (Ich verwende absichtlich nicht die Ada-Schreibweise `2#1111_1111_1111_1111#`, da das die Zahl $2^{16}-1$ bezeichnen würde.)