



Halle, 09. Mai 2006

Programmiersprachen (SS 2006)
Übungsserie 6

Aufgabe 1 (Typ-Struktur)

Geben Sie die Typ-Struktur von Pascal und Ada an.
Nutzen Sie die Sprachbeschreibungen oder andere Quellen.

Aufgabe 2 (Datentypen)

Geben Sie für folgende Pascal-Typen die Wertemenge an.
Verwenden Sie die Konzepte kartesisches Produkt \times , disjunkte Vereinigung \uplus und Abbildung \rightarrow :

type Suit = (club, diamond, heart, spade);
Rank = 2..14;
Card = **record** s : Suit; r : Rank **end**;
Hand = **array** [1..7] **of** Card;
Turn = **record**
 case pass : Boolean **of**
 false : (play : Card);
 true : ();
end;

Für das Nulltupel $()$ sei der Typ Unit definiert: $\text{Unit} = \{()\}$.
Bestimmen Sie die Kardinalitäten der einzelnen Mengen.

Aufgabe 3 (Datenstruktur)

Analysieren Sie folgende Datenstrukturen als kartesisches Produkt, disjunkte Vereinigung, Abbildung, Potenzmenge und Sequenz (Liste):

- sequentielle Dateien
- indexsequentielle Dateien
- Relationen (wie in relationalen Datenbanken).

Aufgabe 4 (Speicherung von Vereinigungstypobjekten)

Folgende Vereinbarungen wurden in einem Fortran-Programm gemacht:

- a. CHARACTER (LEN=4) :: A, B
CHARACTER (LEN=3) :: C(2)
EQUIVALENCE (A, C(1)), (B, C(2))

Veranschaulichen Sie die Verbindung von A, B und C graphisch entsprechend (vgl. Bsp. 2.23 der Vorlesung).

- b. REAL, DIMENSION (2)::A
REAL:: B
EQUIVALENCE (A(1),B),(A(2),B)

Ist diese Überlagerung möglich?

- c. REAL A(3,4),B(10)
EQUIVALENCE (A(2,3),B(4))

Veranschaulichen Sie graphisch!

Aufgabe 5 (Typvereinigung)

Der Typ KFZ ist als Vereinigung der beiden Typen PKW und LKW definiert:

$$\text{KFZ} = \text{PKW} | \text{LKW}$$

Beschreiben Sie, wie Sie eine solche Typvereinigung in Java realisieren würden.

Aufgabe 6

Erläutern Sie den Unterschied zwischen einer *discriminated union* und einer *undiscriminated union*.