
Erinnerung: Mengen

- Definition
- Mengenoperationen
- Mengenrelationen

Einführung

- Modula-3 bietet einen eigenen vordefinierten Mengentyp.
- Mengen sind **ungeordnete** Sammlungen von Elementen.
- Der Elementtyp (Universum) muß ein **Ordinaltyp** sein.
- Elemente einer Menge können **nicht indiziert** werden.
- Ein Element einer Menge kann man nur „durch sich selbst“ bezeichnen.
- Wertebereich eines Mengentyps ist die **Potenzmenge**.
- Initialisierung möglich mit Mengenaggregat

Mengenoperationen - 1

■ Vereinigung (+)

- $S + T = \{x \mid (x \in S) \text{ oder } (x \in T) \}$
- $S+T$ ist die Menge aller Elemente, die in S oder in T oder in beiden Mengen enthalten sind.

■ Mengendifferenz (-)

- $S - T = \{x \mid (x \in S) \text{ und } (x \notin T) \}$
- $S-T$ ist die Menge aller Elemente, die in S sind aber nicht in T .

Mengenoperationen - 2

■ Durchschnitt (*)

- $S * T = \{x \mid (x \in S) \text{ und } (x \in T) \}$
- $S*T$ ist die Menge aller Elemente, die in S als auch in T enthalten sind.

■ Symmetrische Differenz (/)

- $S / T = \{x \mid ((x \in S) \text{ und } (x \notin T)) \text{ oder } ((x \notin S) \text{ und } (x \in T))\}$
- S/T ist die Menge aller Elemente, die entweder in S oder in T aber nicht in beiden enthalten sind.

Mengenrelationen - 1

■ Gleichheit (=)

- $S = T$ ist wahr gdw. S und T die gleichen Elemente enthalten

■ Ungleichheit (#)

- $S \# T$ gdw. $\text{NOT}(S=T)$

■ Teilmenge (\leq)

- $S \leq T$ gdw. alle Elemente von S auch in T enthalten sind

■ echte Teilmenge ($<$)

- $S < T$ gdw. $(S \leq T) \text{ AND } (S \# T)$

Mengenrelationen - 2

■ Obermenge (\geq)

- $S \geq T$ gdw. $T \leq S$

■ echte Obermenge ($>$)

- $S > T$ gdw. $T < S$

■ Enthalten (IN)

- $e \text{ IN } S$ gdw. $e \in S$
- ergibt wahr, wenn das Element e in der Menge S enthalten ist.
- e muß mit dem Basistyp kompatibel sein.
- Beachte: Die IN-Relation unterscheidet sich von den anderen Relationen, da sie nicht zwei Operanden des gleichen Typs miteinander verbindet.