

# Endliche Mengen: Interne Charakterisierung

Ein algebraisches Modell für endliche Mengen enthält eine Konstante  $nil : set$  und eine Operation  $add : set \times A \rightarrow set$ . Ein Modell endlicher Mengen kann in folgenden Schritten konstruiert werden:

1. Zuerst bildet man den absolut freien Datentyp  $T$  mit den beiden Konstruktoren  $nil$  und  $add$ .
2. Auf diesem Datentyp betrachtet man die kleinste Kongruenzrelation  $R$ , für die folgendes gilt:

$$\begin{aligned} \forall t \in T, a \in A. \quad add(add(t, a), a) & R \quad add(t, a) \\ \forall t \in T, a, b \in A. \quad add(add(t, a), b) & R \quad add(add(t, b), a) \end{aligned}$$

3. Jede Äquivalenzklasse von  $R$  beschreibt genau eine endliche Menge. Man erhält deshalb das Modell der endlichen Mengen durch eine Faktorisierung:  $T/R$ .

## Aufgabe

1. Konstruieren Sie den Quotienten  $T/R$  in PVS!
2. Konstruieren Sie eine bijektive Abbildung zwischen den in PVS eingebauten endlichen Mengen und  $T/R$ !