

Prädikate

NOTATIONEN FÜR PRÄDIKATE	2
<i>Prädikatsfunktionen sollten mit ? enden.....</i>	<i>2</i>
<i>Operatornotation für einige Relationsprädikate</i>	<i>2</i>
PRÄDIKATSFUNKTIONEN	3
<i>Begriff: Prädikatsfunktion oder kurz Prädikat.....</i>	<i>3</i>
<i>Stelligkeit von Prädikatsfunktionen.....</i>	<i>3</i>
LOGISCHE WERTE: 0-STELLIGE PRÄDIKATSFUNKTIONEN	4
EIGENSCHAFTEN VON WERTEN: 1-STELLIGE PRÄDIKATSFUNKTIONEN	5
<i>Typprädikate.....</i>	<i>5</i>
<i>Wertebereichsprädikate</i>	<i>5</i>
<i>Mengenprädikate</i>	<i>5</i>
BEZIEHUNGEN ZWISCHEN WERTEN: 2-STELLIGE PRÄDIKATSFUNKTIONEN	6
<i>Häufige Relationen zwischen Werten</i>	<i>7</i>
<i>Wertgleichheitsrelationen</i>	<i>7</i>
<i>Ordnungsrelationen.....</i>	<i>7</i>
<i>Relationen zwischen Werten und Mengen.....</i>	<i>7</i>
<i>Element Relation.....</i>	<i>7</i>
<i>Relationen zwischen Mengen</i>	<i>8</i>

Notationen für Prädikate

Prädikatsfunktionen sollten mit ? enden

Prädikatsfunktionen sollten per Konvention immer mit ? enden

- `pred?(...)` oder
- `obj.pred?` oder
- `obj.pred?(...)`

Operatornotation für einige Relationsprädikate

Für einige besonders häufige Prädikatsfunktionen gibt es in Ruby eine **Operatornotation**:

`==, !=`

`<, <=, >=, >`

Damit können wir (fast) die übliche mathematische Notation verwenden.

Prädikatsfunktionen

Begriff: Prädikatsfunktion oder kurz Prädikat

Eine Funktion die **beliebig viele** Argumente eines beliebigen Typs (Typ **Any**) **konsumiert** und einen Wahrheitswert als **Ergebnis produziert**.

Also:

$\text{Any}^* \rightarrow \text{Bool}$

Any* steht für ein beliebig-stelliges kartesisches Produkt aus 0 bis n Faktoren.

Stelligkeit von Prädikatsfunktionen

Prädikatsfunktionen können eine beliebige Stelligkeit von 0 bis n haben.

Prädikatsfunktionen mit einer Stelligkeit von mehr als 2 braucht man zwar **manchmal** aber eher selten.

Logische Werte: 0-stellige Prädikatsfunktionen

Dieses sind **konstante** Funktionen.

- Deshalb kann es hier nur zwei geben: **true** und **false**
- Wahrheitswerte als **konstante Funktionen** aufzufassen, macht einige Abstraktionen einfacher und konsistenter.
- Man kann also true und false auch als eine konstante Funktion auffassen

Eigenschaften von Werten: 1-stellige Prädikatsfunktionen

Einstellige Prädikatsfunktionen prüfen, ob ein Objekt eine **Eigenschaft** hat (true) oder nicht hat (false).

Typprädikate

- prüfen, ob ein Objekt einen bestimmten **Typ** hat
- z.B. **bool?**, **nat?**, etc.

Wertebereichsprädikate

- davon kann es sehr viele geben, je nach Anwendungsgebiet
- diese prüfen, ob ein Objekt zu einer bestimmten **Menge von Werten** gehört
- z.B. **even?**, **odd?**, **pos?**, **zero?**, **neg?**

Mengenprädikate

- prüfen z.B., ob ein **Menge** von Objekten **leer** ist (**empty?**)

Beziehungen zwischen Werten: 2-stellige Prädikatsfunktionen

Zweistellige Prädikatsfunktionen prüfen, ob zwischen zwei Objekten eine **Beziehung** (Relation) besteht.

- in der Mathematik wird eine zweistellige Relation R als Teilmenge R von $A \times B$ definiert
- das ist sehr allgemein, klug und richtig
- nützt uns für die Programmierung aber noch nicht viel
- wie stellt man fest, ob **$a R b$** gilt ?
- dazu brauchen wir eine (als explizite immer terminierende Berechnungsprozedur formulierbare) **Prädikatsfunktion**
- die Prädikatsfunktion produziert wahr, wenn die **Beziehung** gilt, sonst falsch

Häufige Relationen zwischen Werten

Wertgleichheitsrelationen

`==` bzw. `!=` prüfen auf Gleichheit oder Ungleichheit von Werten

Ordnungsrelationen

`<`, `<=`, `>=`, `>` haben die übliche mathematische Bedeutung

Relationen zwischen Werten und Mengen

Element Relation

include? prüft, ob eine Menge ein Objekt enthält

`set.include?(elem)`

in? prüft, ob ein Objekt in einer Menge enthalten ist

`elem.in?(set)`

Relationen zwischen Mengen

subset? prüft, ob eine Menge (unechte) Teilmenge einer anderen ist

superset? prüft, ob eine Menge (unechte) Obermenge einer anderen ist

NOTATIONEN FÜR PRÄDIKATE	2
<i>Prädikatsfunktionen sollten mit ? enden.....</i>	<i>2</i>
<i>Operatornotation für einige Relationsprädikate</i>	<i>2</i>
PRÄDIKATSFUNKTIONEN	3
<i>Begriff: Prädikatsfunktion oder kurz Prädikat.....</i>	<i>3</i>
<i>Stelligkeit von Prädikatsfunktionen.....</i>	<i>3</i>
LOGISCHE WERTE: 0-STELLIGE PRÄDIKATSFUNKTIONEN	4
EIGENSCHAFTEN VON WERTEN: 1-STELLIGE PRÄDIKATSFUNKTIONEN	5
<i>Typprädikate.....</i>	<i>5</i>
<i>Wertebereichsprädikate</i>	<i>5</i>
<i>Mengenprädikate</i>	<i>5</i>
BEZIEHUNGEN ZWISCHEN WERTEN: 2-STELLIGE PRÄDIKATSFUNKTIONEN	6
<i>Häufige Relationen zwischen Werten</i>	<i>7</i>
<i>Wertgleichheitsrelationen</i>	<i>7</i>
<i>Ordnungsrelationen</i>	<i>7</i>
<i>Relationen zwischen Werten und Mengen.....</i>	<i>7</i>
<i>Element Relation.....</i>	<i>7</i>
<i>Relationen zwischen Mengen</i>	<i>8</i>