



# INFORMATIK I

Tutorium 22.11.2016

# BESPRECHUNG

---

*Blatt 4*



# WIEDERHOLUNG

---

*Vorlesung & Für Blatt 5*





# WIEDERHOLUNG: POLYMORPHE SIGNATUREN

---

- Manchmal ist ein Ausgabewert vom Eingabewert abhängig
- Bsp.: Identität

```
; Identität: Argument unverändert  
(: id (%a -> %a))  
(define id  
  (lambda (x) x))
```

```
; Projektion: ein Argument auswählen  
(: proj ((one-of 1 2) %a %b -> (mixed %a %b))) ; <- Auditorium  
(define proj  
  (lambda (i x1 x2)  
    (cond  
      ((= i 1) x1)  
      ((= i 2) x2))))
```

# WIEDERHOLUNG: POLYMORPHES PAAR

---

- Neuer Prozedurtyp: parametrisch
- Damit lassen sich Listen darstellen
- Bestehen aus erster Komponente (first)
- und zweiter Komponente (rest), wobei zweite Komponente wieder ein Paar sein kann

```
(define-record-procedures-PARAMETRIC pair pair-of
  make-pair
  pair?
  (first
   rest))

(: make-pair (%a %b -> (pair-of %a %b)))
(: pair? (any -> boolean))
(: first ((pair-of %a %b) -> %a))
(: rest ((pair-of %a %b) -> %b))
```

# WIEDERHOLUNG: LIST-OF

---

- Neue Signatur list-of. Beschreibt eine Liste von Werten der Signatur  $\langle t \rangle$  (list-of  $\langle t \rangle$ ).
- Ist entweder leer (empty-list) oder ein Paar (pair-of) aus einem Listenkopf (Signatur  $\langle t \rangle$ ) und einer Restliste (Signatur list-of  $\langle t \rangle$ )

```
(define list-of
  (lambda (t)
    (signature (mixed empty-list
                      (pair-of t (list-of t))))))
```

# BEISPIEL

---

- Summiere die Elemente einer Liste auf

```
(define sum
  (lambda (ls)
    (if (empty? ls)
        0
        (+ (first ls) (sum (rest ls))))))
```

# ÜBUNGSAUFGABEN

---

- Schreibe eine Prozedur, die aus einer gegebenen Liste das n-te Element ausgibt
- Schreibe eine Daten und Recorddefinition für einen Menschen, der aus einem Geburtsjahr (realistisch  $> 1900$  und  $\leq 2016$ ), einem Namen und einer Körpergröße (in cm) besteht
- Schreibe eine Prozedur, die das Alter eines Menschen berechnet
- Schreibe eine Prozedur, die eine Menschen um x Jahr älter macht