

Teil VI

Datentypen II

12. Quiz

Quiz: Ich zeige Ihnen einen Typ der Form $A \rightarrow B$, sie definieren eine beliebige Funktion dieses Typs.

(*Regeln*: die Funktion sollte total sein, das heißt, sie ist auf allen Eingabewerten definiert, das heißt, sie terminiert für jede zulässige Eingabe und liefert eine Ausgabe des geforderten Typs. Darüber hinaus wäre es schön, wenn die Eingabe auch benutzt wird. Regeln zu brechen, macht natürlich auch Spaß ...)

12. Quiz: Teil 1

Zum Aufwärmen ...

- ▶ Wie wär's mit $Bool \rightarrow Bool$?

```
let answer b = not b
```

- ▶ ...oder mit $Nat \rightarrow Nat$?

```
let answer n = 2 * n + 1
```

- ▶ ...oder gar $'a \rightarrow 'a$?

```
let answer a = a
```

12. Quiz: Teil 2

Zweite Aufwärmrunde ...

- ▶ Wie wär's mit $Bool * Bool \rightarrow Bool$?

```
let answer (b1, b2) = b1 && b2
```

- ▶ ...oder mit $Nat * Nat \rightarrow Nat$?

```
let answer (n1, n2) = 2 * n1 + n2
```

- ▶ ...oder gar $'a * 'a \rightarrow 'a$?

```
let answer1 (a1, a2) = a1
```

```
let answer2 (a1, a2) = a2
```

12. Quiz: Teil 3

Datentypen II

Ralf Hinze

Repetitorium

Rechnen mit
Unbekannten —
Oder: Das
Wesen der
Polymorphie

Etwas spannender ...

- ▶ Wie wär's mit $Bool \rightarrow (Bool \rightarrow Bool)$?

```
let answer1 b1 = fun b2 → b1 && b2
let answer2 b1 b2 = b1 && b2
```

- ▶ ...oder mit $Nat \rightarrow (Nat \rightarrow Nat)$?

```
let answer1 n1 = fun n2 → 2 * n1 + n2
let answer2 n1 n2 = 2 * n1 + n2
```

- ▶ ...oder gar $'a \rightarrow ('a \rightarrow 'a)$?

```
let answer1 a1 a2 = a1
let answer2 a1 a2 = a2
```

115

12. Quiz: Teil 4

Datentypen II

Ralf Hinze

Repetitorium

Rechnen mit
Unbekannten —
Oder: Das
Wesen der
Polymorphie

Jetzt wird's spannend ...

- ▶ Wie wär's mit $(Bool \rightarrow Bool) \rightarrow Bool$?

```
let answer f = f false && f true
```

- ▶ ...oder mit $(Nat \rightarrow Nat) \rightarrow Nat$?

```
let answer f = f 0 + 1
```

- ▶ ...oder gar $('a \rightarrow 'a) \rightarrow 'a$?

```
let rec answer f = f (answer f)
```

Hmmm ... was ergibt $answer (fun b \rightarrow not b)$?

116

12. Quiz: Zugabe

Datentypen II

Ralf Hinze

Repetitorium

Rechnen mit
Unbekannten —
Oder: Das
Wesen der
Polymorphie

Zum Knobeln ...

- ▶ Wie wär's mit $('a \rightarrow 'a) \rightarrow ('a \rightarrow 'a)$?

```
let answer = DIY
```

- ▶ ...oder mit $List 'a \rightarrow List 'a$?

```
let answer = DIY
```

- ▶ ...oder gar $('a \rightarrow 'b) \rightarrow (List 'a \rightarrow List 'a)$?

```
let answer = DIY
```

117