

Übungsblatt 13

Aufgabe 1. Wir haben im letzten Übungsblatt begonnen, Typinferenz für

$$\Gamma \vdash \lambda x \rightarrow ((+) x) 1 : \alpha$$

durchzuführen. Dies führte zu dem Typgleichungssystem

$$E = \{\alpha = \alpha_1 \rightarrow \alpha_2, \alpha_4 \rightarrow \alpha_3 \rightarrow \alpha_2 = \text{Int} \rightarrow \text{Int} \rightarrow \text{Int}, \alpha_4 = \alpha_1, \alpha_3 = \text{Int}\},$$

was wir allerdings noch nicht gelöst haben. Lösen Sie E , indem Sie den Unifikationsalgorithmus anwenden. Was ist das Endergebnis der Typinferenz?

Aufgabe 2. Zeigen Sie, dass der folgende Ausdruck im nicht polymorphen Typsystem nicht wohlgetypt ist, indem Sie Typinferenz darauf anwenden:

```
let f = \x -> x
in case f True of { True -> f 0 }
```

Aufgabe 3. Wir nehmen nun an, dass

```
Nil :: forall a. List a
Cons :: forall a. a -> List a -> List a
```

Zeigen Sie, dass der folgende Ausdruck im polymorphen Typsystem wohlgetypt ist:

```
let f = \x -> Cons x Nil
in case f 0 of { Nil -> f True }
```