

# 型システム入門メモ

maton

## 第 21 章 再帰型のメタ理論

### 21.1 帰納法と余帰納法

演習 21.1.7. [★] 生成関数  $E_2$  は以下の推論規則から定義されている。

$$\bar{a} \qquad \frac{c}{b} \qquad \frac{a}{c} \frac{b}{c}$$

関係  $E_2$  に含まれる組の集合は以下のようになる。

$$\begin{array}{llll} E_2(\emptyset) & = \{a\} & E_2(\{a, b\}) & = \{a, c\} \\ E_2(\{a\}) & = \{a\} & E_2(\{a, c\}) & = \{a, b\} \\ E_2(\{b\}) & = \{a\} & E_2(\{b, c\}) & = \{a, b\} \\ E_2(\{c\}) & = \{a, b\} & E_2(\{a, b, c\}) & = \{a, b, c\} \end{array}$$

このとき、 $E_2$  について閉じている集合は、 $\{a\}, \{a, b, c\}$  であり、 $E_2$  について整合的な集合は、 $\emptyset, \{a\}, \{a, b, c\}$  である。よって、 $\mu E_2 = \{a\}, \nu E_2 = \{a, b, c\}$  である。

演習 21.1.9. [推奨, ★★★] 公理 2.4.1. 自然数上の通常の帰納法の原理は、

$P$  を自然数上の述語とする。このとき、

各自然数  $n$  に対して、

任意の  $i < n$  に対して  $P(i)$  が成り立つとき、

$P(n)$  が証明できる

ならば、すべての  $n$  に対して  $P(n)$  が成り立つ。