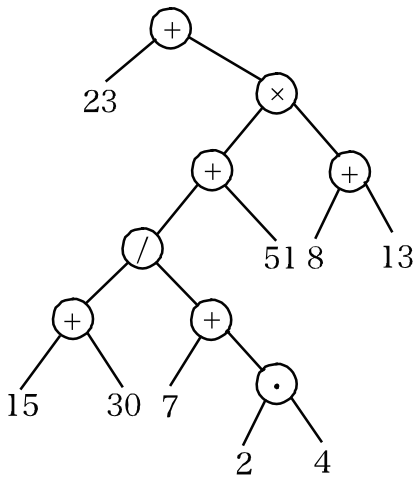


文章の意味

例 $23 + \left(\frac{15 + 30}{7 + 2 \cdot 4} + 51 \right) \times (8 + 13)$

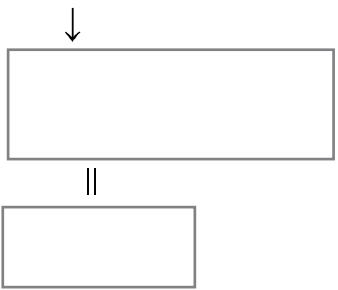


葉には数値
葉以外の頂点には演算記号

「頂点*v*を見て、2つの子の値が
決定されていれば、これらの値に
演算子を適用して*v*の値を決定する」

式のルールを適用すると 木がつくれる

文法 導出木



文章の正しさ

数式中のカッコの対応

$((())(())(())$ ($\rightarrow$ _____
) $\rightarrow$ _____

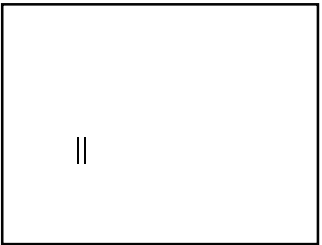
$((())((()))))((())(())$ ($\rightarrow$ _____
) $\rightarrow$ _____

カッコ文の正しさを検証する方法

左から各カッコの下に数値を書いていく
初期値は0

左カッコ：一つ左側のカッコの下の数値
(存在しなければ初期値)
に1を加えた数をかく

右カッコ： ”
に1を減じた数をかく



形式言語

アルファベット： _____

アルファベット Σ 上の文章：

$\Sigma = \{0, 1\}$ なら, 01101 など

文章は _____ や _____ と呼ばれる

列の長さ：

列に含まれる記号の個数 $x = 01101$ の長さは _____

列 x の長さを $|x|$ と表す

長さ 0 の列を ε で表す (空列)

列 x の逆

x をうしろから順に読んだ列 x^R

$x = 1011 \Rightarrow x^R = \underline{\hspace{2cm}}$

x と y の接続

列 x のうしろに y をつけた列 xy

$x = 1011, y = 000$ なら

$xy = \underline{\hspace{2cm}}$

xx は x^2 とも書く

結合律をみたす $(xy)z = x(yz)$

いかなる列 x に対しても

$x\varepsilon = \varepsilon x = x$

形式言語

部分列

ある列の一部分の列

ab や bba は bbabb の部分列

[定義]

列 w が, 列 x, y, z に対して

$w = xyz$ と書けるとき, y は w の部分列

アルファベット Σ 上の言語

Σ 上の列の集合

アルファベット Σ 上のすべての列の集合

Σ^*

例: $\{0,1\}^* = \{\varepsilon, 0, 1, 00, 01, 10, 11, \dots\}$

例題1.2 列 x の逆 x^R を形式的に定義せよ

再帰的に定義

(i) $\varepsilon^R = \varepsilon$

(ii) 列 $x \in \Sigma^*$, 記号 $a \in \Sigma$ に対して

$(ax)^R = x^R a$

例: $(abc)^R$