

# 木 (tree)

一般的定義：

閉路を含まない，単純，連結，無向グラフ．

単純：多重辺なし，ループなし．

連結：任意の2節点を結ぶ．

木の用語

親（上節点），子（下節点），根（最上），葉（最下）．

深さ・高さ（レベル，水準）．

木の再帰的定義：

- ・ 単一の節点は、それ自身を根とした木.
- ・ 節点  $r_1, \dots, r_n$  を根とする木  $T_1, \dots, T_n$  が存在するとき、 $r_1, \dots, r_n$  を子として、新しい節点  $r$  を親としたグラフは、木.

$T_1, \dots, T_n$  は、根を  $r$  とする  
新しい木の部分木.

順序木，無順序木：

兄弟姉妹 (sibling) に、順番がある木，ない木.

順序木の深さ優先トラバース（辿り，たどり）の種類：

深さ優先（縦型）： 一本をより深く辿る.

⇔ 幅優先（横型）： 兄弟姉妹を辿る.

ある節点と，その部分木をたどる順番により3種類.

- 前順（preorder）：

節点を見た後に，左から右に部分木をたどる.

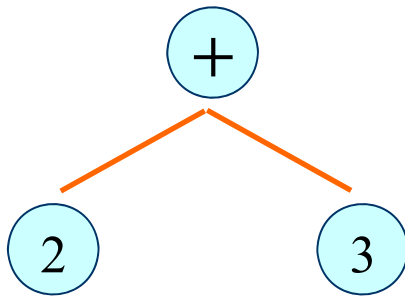
- 中順（inorder）：

最も左の部分木をたどり，節点を見て，残りの部分木を左から右にたどる.

- 後順（postorder）：

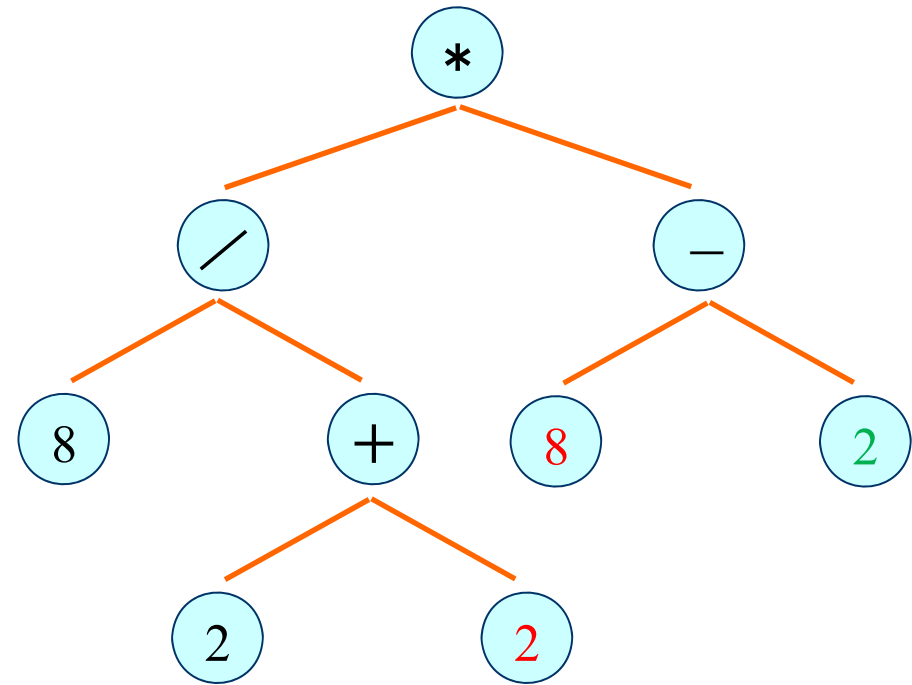
左から右に部分木をたどった後に，節点を見る.

# 中順の記法： 計算木



トラバース：

$$2 + 3$$

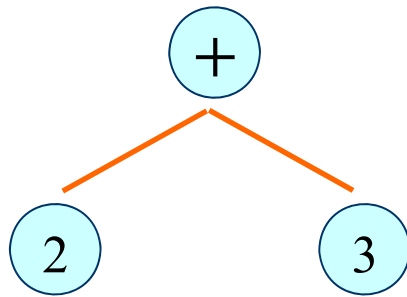


トラバース：

$$8 / 2 + 2 * 8 - 2$$

答：18

# 後順の RPN (reverse Polish notation) 記法

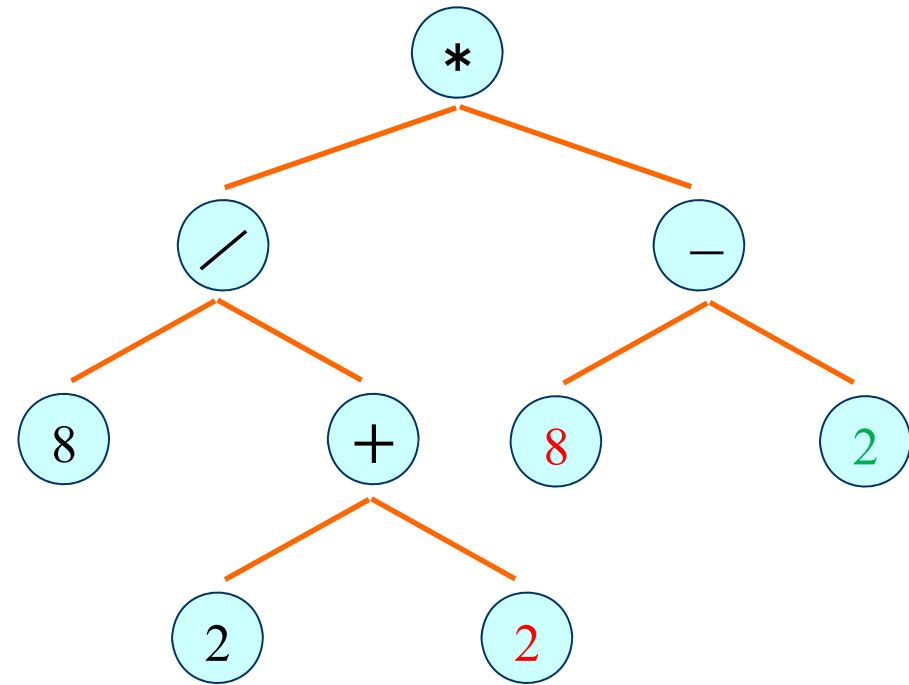


トラバース :

2 3 +

式 :

2 + 3



トラバース :

8 2 2 + / 8 2 - \*

式 :

8 / (2 + 2) \* (8 - 2) = 12

2分木： 子が、せいぜい2個である木

左部分木, 右部分木：

左右に木があることを明示する.

