

ICPC模擬地区予選2021

B: Parse the Syntax Tree

原案: climpet

問題文: climpet

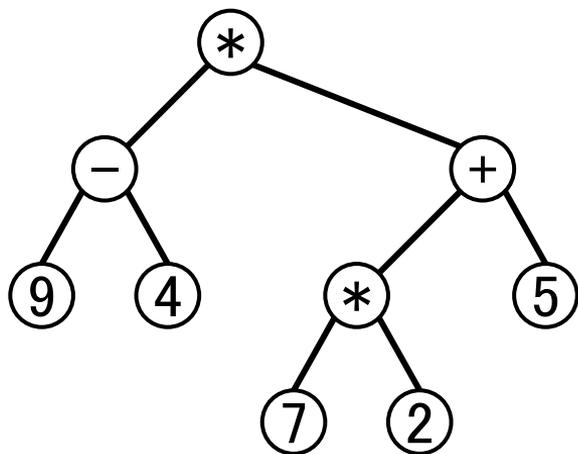
データセット: tsutaj

解答: beet, climpet, hos, riantkb, tsutaj

解説: climpet

問題概要

数式の構文木が与えられるので、計算せよ。



. . . *
. - + .
9 . 4 . . * . . 5
. . . . 7 . 2 . .

解法1:再帰下降構文解析

$\text{calc}(t, l, r)$ = (t 行目以下、 l 列目から r 列目までの計算結果) とする。問題文中の BNF を参考に、次のように実装できる。

1. $s_t[l..r]$ から、ピリオドでない文字を見つける。それが x 列目にあるとする。
2. その文字が数字ならば、その値をそのまま返す。
3. その文字が演算子ならば、 $\text{calc}(t + 1, l, x - 1)$ と $\text{calc}(t + 1, x + 1, r)$ にその演算を適用した値を返す。

解法2: 下から見る

- キューを一つ用意する。
- 下の行から順に、次のことを行う。
 - 文字を左から順に見る。その文字が数字ならば、キューにその値を追加する。その文字が演算子ならば、キューの先頭二要素を取り出し、それらに対する演算結果をキューに追加する。
- 最後にキューに一要素残るので、それが答え。

余談

同じく二次元の構文解析として、10 年ほど前の ICPC アジア地区予選で、[ASCII Expression](#) という問題が出題されています。もし解いたことがなければ練習しておきましょう。

統計情報

- AC / trying teams
 - 34 / 34
- First acceptance
 - The atama (8 分)