

坑道数式

writer : nuip

tester : zerokugi

1

概要

- 数式にかっこを付けて最大化
- 最初からついてるかっこもある
- $(3)+2$ みたいにかっこをつけちゃだめ
- 数式は200文字まで

入力にかっこがない場合の解法

- 区間DP

- $dp_max[l][r]$: 1文字目からr文字目までの式にかっこをつけたときの最大値
- $dp_mix[l][r]$: 1文字目からr文字目までの式にかっこをつけたときの最小値
- これを幅 $r-l+1$ が小さい順に計算していく

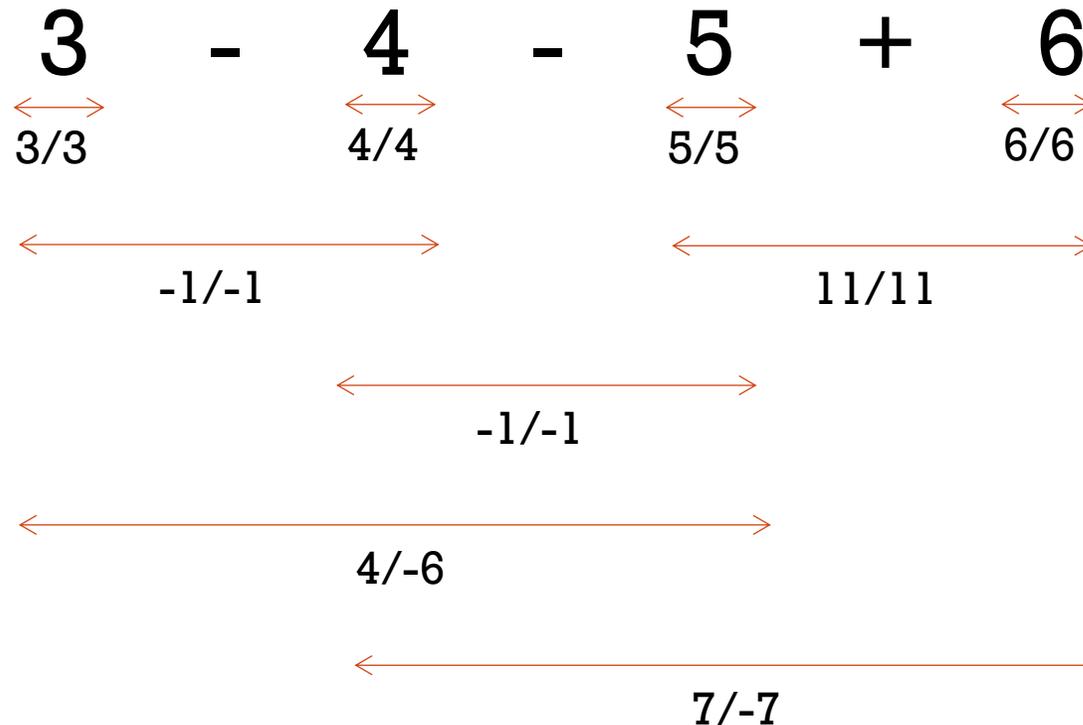
- 演算子をどの順番で計算するかを効率よく全探索

- $O(n^3)$

入力にかっこがない場合の解法

例 3-4-5+6

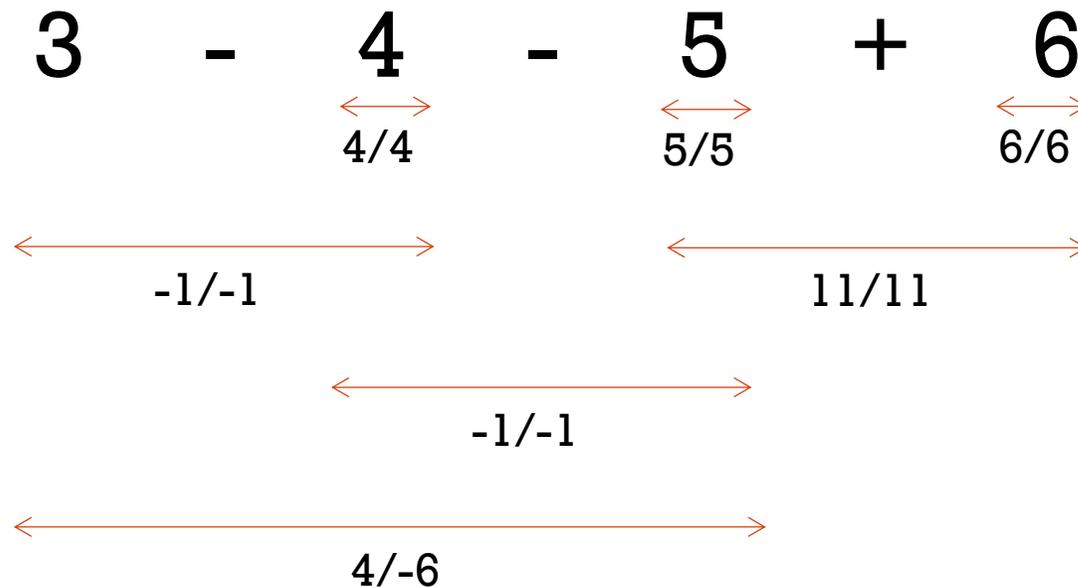
幅3まで計算されているとする。 dp_maxの値/dp_minの値 で表記



入力にかっこがない場合の解法

例 3-4-5+6

幅3まで計算されているとする。 dp_maxの値/dp_minの値 で表記



入力にかっこがない場合の解法

全体の最大/最小を計算。

まず- ∞ / ∞ で初期化

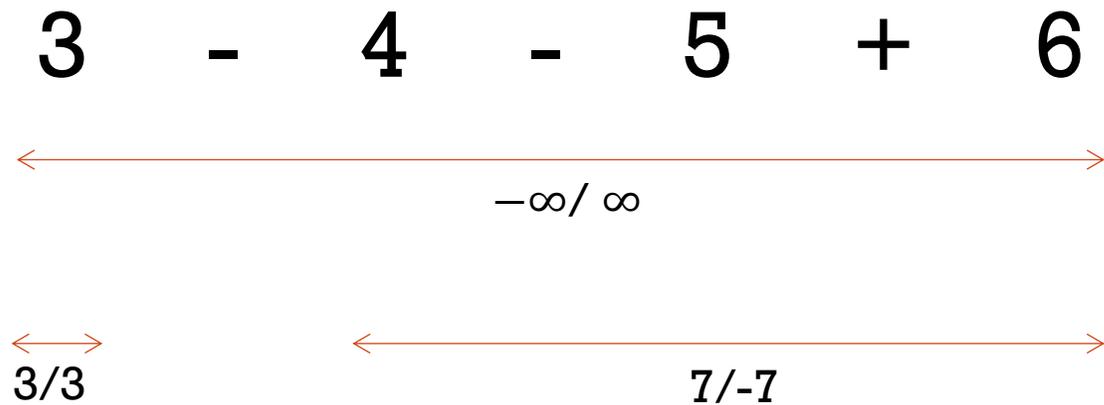
3 - 4 - 5 + 6


 $-\infty / \infty$

入力にかっこがない場合の解法

全体の最大/最小を計算。

最大値を3-(-7)で更新



解法

区間DPをする

ただし、たとえば入力がこういうときは...

$$1+2+(3+4+5)+6$$

- 3が右端に来る（長さ2以上の）区間は使わない
- 5が左端に来る（長さ2以上の）区間は使わない
- →直感的には正しそう

考察

さっきの式の一部に注目。この2つの+について、どちらが先に計算されるかを考えると...

+ (3 +

 後

 先

考察

さっきの式の一部に注目。この2つの+について、どちらが先に計算されるかを考えると...

- (3が右端に来る区間)+(区間) というDPテーブルの更新はしてはいけない
- もしこのような更新をしてしまうと

(3が左端に来る+区間)+(区間)



先 後

考察

- この2つさえ避ければ、うまくかっこをつけられる
 - 計算するたびに、計算した部分全体をかこうかっこをつけることにする
- このとき、もしその区間の左か右にすでにかっこがあれば、そのかっこの数だけ逆側にもかっこを付けてしまう
(((1+1)))みたいなのは禁止されていない