

# 足し算掛け算

原案:rp7rf

解説:T.M

# 概要

- 足し算の式が与えられる
- 括弧と掛け算を使って短くする
- 何文字になるか

# アルゴリズム

- 同じ文字はまとめる
- 同じ数の文字はまとめる
- つまり最短の式の一つは同じ文字は出てこない
- まとめなかったときは変わらないか、長くなる
- 例:  $2*(a+b)+8*c < 2*(a+b+c)+6*c$   
 $2*(a+b)+3*c == 2*(a+b+c)+c$

# 実装

- 式を読み込みバケットソートする
- バケットソートしたやつをバケットソートする
- 基本的に $2 * b[i] + 4$ の総和
  - ( $b[i] = b[i]$ 種類の文字が $i$ 個ある)
  - もちろん $b[i] == 0$ の時は足さない
  - $i == 1$ の時は「 $1 * ()$ 」がいらないので-4
  - $b[i] == 1$ の時は「 $()$ 」がいらないので-2
- 最後に1引く

# 簡単な証明

- $+n \cdot a$  ( $n$ は2以上の一桁の自然数)
- 分割すると「 $+a$ 」が2つ以上出てくる (+4)
- しかし、最大  $+n \cdot a$  が消える (-4)
- $n$ が二桁以上なら分割が有効になってくる
- しかし一桁しかないため分割するメリットはナイ

# ちなみに

- 最初は三桁までアリの予定だった
- コーナーケースは
- $10^*a+10^*b+11^*c+11^*d$ 
  - $10^*(a+b)+11^*(c+d)>10^*(a+b+c+d)+c+d$
  - 2つまで押し込める
- $98^*a+98^*b+99^*c+99^*d+100^*e$ 
  - $98^*(a+b+c+d)+c+d+100^*e>98^*(a+b)+99^*(c+d+e)+e$
  - 二桁を押し込むより三桁を押し込んだ方が有利

# しかし

- 様々な例外が出てきた
- $4*(a+b)+6(c+d)+10*e > 4*(a+b+e)+6*(c+d+e)$
- 和で表せるときに非常にややこしい
- 本番直前に一桁で行くことに.....

# ジャッジ解

- T.M            24行
- tubo28        70行 (古い制約のときに頑張ったので長い)

# 結果

- 全体

- FA VOLPE

- AC/Submit 35/65 54%

- オンサイト

- FA cebu\_san\_team

- AC/Submit 12/22 54%