

原案・解説：野田
解答：安達・野田

Problem C

Champernowne Constant

～チャンパーノウンド数～

問題

- チャンパーノウンド数は"0."の後に正の整数を順番に並べた数である
- チャンパーノウンド数の小数点N桁目からK桁を出力せよ

解答

■ Adhoc

- 小数*i*桁目 を出力するコードを $N \sim N+K$ まで回す
 - 何桁の正の整数に含まれているか調べる
 - どの正の整数に含まれているか調べる
 - 正の整数の何桁目かを調べる
 - その数 を出力する
- $O(K)$

解答

- 何桁の正の整数に含まれているか調べる
 - 1桁の数字は1~9で $0 \sim 9 \times 1 = 9$ 桁目
 - 0はinclusive 9はexclusive
 - 2桁の数字は10~99で $9 \sim 9 + 90 \times 2 = 189$ 桁目
 - 3桁の数字は100~999で $189 \sim 189 + 900 \times 3 = 2889$ 桁目
 - . . . (0-based/1-basedは脳内保管)
- 以上をテーブルで持って二分探索等で逆引きする

解答

- どの正の整数に含まれているか調べる
 - 何桁の整数に含まれているかが分かると、その桁数の整数が始まる桁数が分かる

$$\lfloor (i - j) / d \rfloor + D$$

where

i . . . 求めたい桁

d . . . 何桁の整数か？

D . . . $\text{pow}(10, d - 1)$

j . . . d 桁の整数が小数何桁目から始まるか

解答

- 正の整数の何桁目かを調べる

$$(i - j) \bmod d$$

where

i . . . 求めたい桁

d . . . 何桁の整数か？

j . . . d 桁の整数が小数何桁目から始まるか

ソースコード

- 安達
 - C++
 - 64行
- 野田
 - C++
 - 39行

提出状況

- First submission : y/y (22min) -> WA
- First accepted : wakaba::a->[Bug] (33min)
- Number of submissions : 61
- Number of accepted : 18

終わりに

- 問題は正しく解釈しましょう
- 一見面倒に見えても部分問題は簡単な場合があります
- 順番に一つずつ考えて答えを導きましょう