

ACPC 2019 day3

D Many Decimal Integers

原案: Tsuta_J

問題文: Tsuta_J

解説: monkukui

問題概要

- 文字列 s t が与えられる.
- s は 0 から 9 の数字のみからなる文字列.
- t は数字と '?' のみからなる文字列.
- $t \leq s$ を満たす全ての t についての総和を求めよ.
- $1 \leq |S| = |T| \leq 2 \times 10^5$

想定解法

- 桁 DP です.
- 知らない人は以下の問題をまずときましょう.
- Typical DP Contest E 数 (https://tdpc.contest.atcoder.jp/tasks/tdpc_number)
- ABC007 D 禁止された数字 (https://abc007.contest.atcoder.jp/tasks/abc007_4)
- ABC029 D 1 (https://abc029.contest.atcoder.jp/tasks/abc029_d)
- ABC129 E SumEqualsXor (<https://atcoder.jp/contests/abc129/submissions/5846547>)

想定解法

- 今回の問題はいつもの DP テーブルの他に、総和を管理するテーブルが必要
- $s = \text{“526”}$, $t = \text{“5?4”}$ を例に考える.

想定解法

- $s = \text{"524"}$

- $t = \text{"5?4"}$

見た桁数

t の通り数

t の総和

0

1

0

1

1

5

2

3

$50 + 51 + 52$

3

3

$504 + 514 + 524$

想定解法

- $s = \text{"524"}$

- $t = \text{"5?4"}$

見た桁数

t の通り数

t の総和

0

1

0

1

1

5

2

3

$50 + 51 + 52$

3

3

$(50 + 51 + 52) * 10 + 4 * 3$

想定解法

- $s = \text{"524"}$

- $t = \text{"5?4"}$

見た桁数

t の通り数

t の総和

0

1

0

1

1

5

2

3

$5 * 10 + (0 + 1 + 2) * 1$

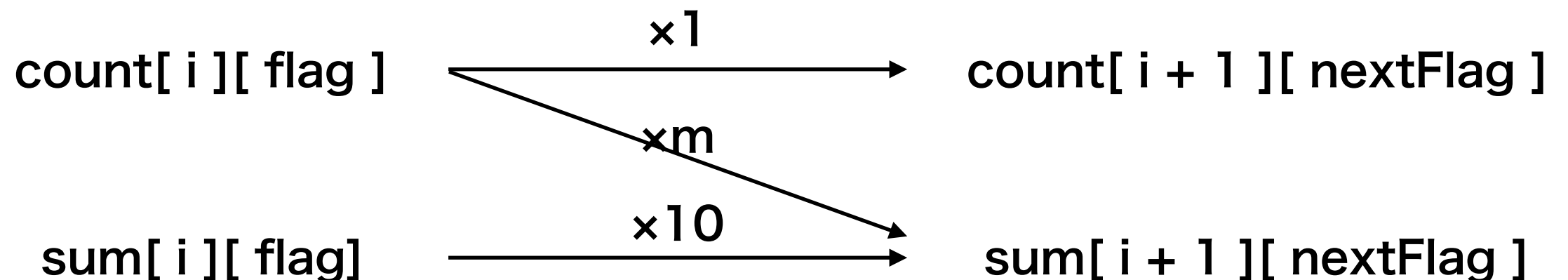
3

3

$(50 + 51 + 52) * 10 + 4 * 3$

想定解法

- $\text{count}[i][\text{flag}] := i$ 桁目まで見たときの通り数
- $\text{sum}[i][\text{flag}] := i$ 桁目まで見たときの文字列全ての総和
- $i + 1$ 桁目の数字を m とすると、遷移は以下のようなになる



計算量

- DP テーブルの大きさは $O(|S|)$ で、遷移は $O(1)$ なので、全体で $O(|S|)$ でこの問題が解けた

Tester 解

- Tsuta_J (32行 C++)
- monkukui (51行 C++)
- rsk0315 (224行 C++)
- TAB (110行 C++)

統計情報

- FA (online) lyrically, 21:27
- FA (onsite) Drinkable, 15:02
- AC 率 24/44 (54 %)