

ACM-ICPC模擬アジア地区予選2015

Problem B

Change a Password

原案:	井上
問題文:	平櫛
データセット:	伊藤
解答:	伊藤、澤
解説:	伊藤



問題概要

- ◆ N桁の整数Aが与えられる(各桁は0~9)
- ◆ この問題で整数XとYの「差分」は以下で定義される
 - ◆ $\min(|X - Y|, 10^N - |X - Y|)$
- ◆ 次のようなBを求めよ
 - ◆ BはN桁の整数で、各桁に重複がない
 - ◆ Aとの差分が最も大きい
 - ◆ そのようなBが複数あるなら、最小のBを答えよ

想定解法：全探索

- ◆ 桁数は上限10までしかない
- ◆ 各桁に使っていい数も、0~9だけの10種類
- ◆ 各桁の数を全て試して探索しても十分間に合う

- ◆ 計算量： $O(N!)$

その他解法：決めうち＋貪欲

- ◆ **先頭の桁**は一意に決まる(diffを最大化させようとする**+5が最適**)
- ◆ **2桁目以降は、 $B[1, N-1]$ と $A[1, N-1]$ との差分が最小になるのが最適**
 - ◆ diffの最大化は先頭桁で実現しているので、その最大化を減らさないように動くべきだから
- ◆ では、2桁目以降の決め方は??
 - ◆ 2桁目からX桁目までAとBの桁を一致させる
 - ◆ X+1桁目には、 $A[X+1]$ との差分が小さくなる桁を入れる(2種類)
 - ◆ 残った数字を昇順もしくは降順にして、残りの桁を埋める
- ◆ **Xは決めうち**する(貪欲に前方から一致するだけさせるとWAします)
- ◆ 計算量： $O(\text{桁数}(10) * \text{文字の種類数}(10))$

ジャッジ解

伊藤

- 57 lines / 1082 bytes (C++) 全探索
- 53 lines / 1369 bytes (Java) 全探索
- 111 lines / 2215 bytes (C++) 貪欲

澤

- 33 lines / 861 bytes (C++) 全探索

※コメント込みの値

回答状況

- ◆ Accept / Submit
 - ◆ 51 / 169 (30 %)
- ◆ First Acceptance
 - ◆ qwertyuiop (09:20)