

立命合宿2017 Day3

C: 今川焼きマン

原案: 井上

問題文: 田中

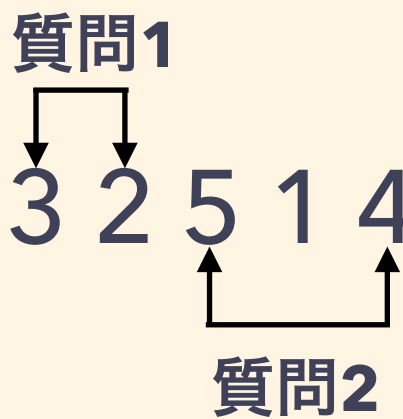
テスター: 井上・杉江・田中

解説: 井上

問題概要

- 今川焼きは関係ない
- 長さNの順列が隠されている
- 以下の質問を繰り返して順列を当てる
 - 2つの要素を指定すると、その要素がどれだけ離れているかを答えてくれる
- 制約: $1 \leq N \leq 10,000$ 、質問 20,000回まで

例

- 隠された順列: 3 2 5 1 4

- 質問1: ? 2 3
→ 回答1: 1
- 質問2: ? 5 4
→ 回答2: 2
- ...

解法のアイデア (1)

1. 適当に要素を1つ決める (1とする)
2. 1 と 2~N との距離をすべて質問する

課題：距離がわかって1の左右どちらにあるのかわからない

隠された順列: 3 2 5 1 4

? 1 2 → 2

? 1 3 → 3

? 1 4 → 1

? 1 5 → 1

3?	2?	4?	1	4?	2?	3?
5?		5?		5?		

解法のアイデア (2)

3. 1からもっとも遠い要素をxとする

→ x は必ずどちらかの端にある

4. x と x 以外の全要素との距離を質問する

→ 全要素の端からの距離がわかる

5. 距離の順に並べた順列が答え

隠された順列: 3 2 5 1 4

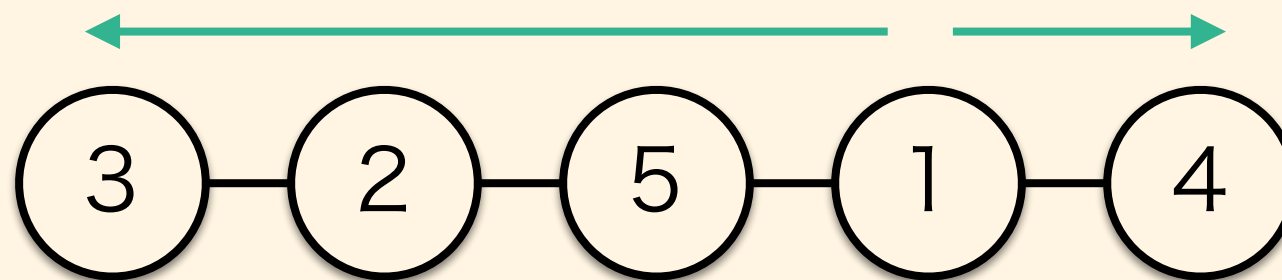
? 1 2 → 2	? 1 3 → 3	? 1 4 → 1	? 1 5 → 1
? 3 1 → 3	? 3 2 → 1	? 3 4 → 4	? 3 5 → 2

3 2 5 1 4

(余談) 木の直径 (中級者以上向け)

- 順列を隣接要素が辺で結ばれたグラフだとみなすと、パスグラフになる
- 今回のアイデアはパスグラフ (\in 木) に対し、DFS2回で直径を求めるアルゴリズムの模倣を行っているとも見える

1回目の探索



2回目の探索



Writer 解

- 井上: 38 lines, 702 bytes (C++)
- 杉江: 30 lines, 793 bytes (C++)
- 田中: 25 lines, 573 bytes (C++)
27 lines, 804 bytes (Java)
18 lines, 329 bytes (Python)

統計

- Accept / Submission
 - 36.67% (22/60)
- First Acceptance
 - On-line: iak (00:11)
 - On-site: iak (00:11)