

# ACPC2020 day3 F

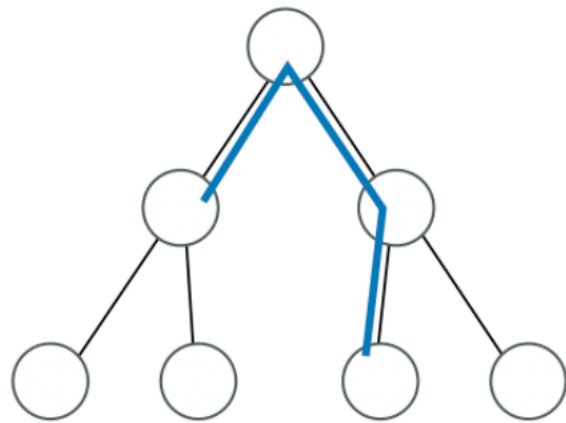
## Ribbons on A Perfect Binary Tree

---

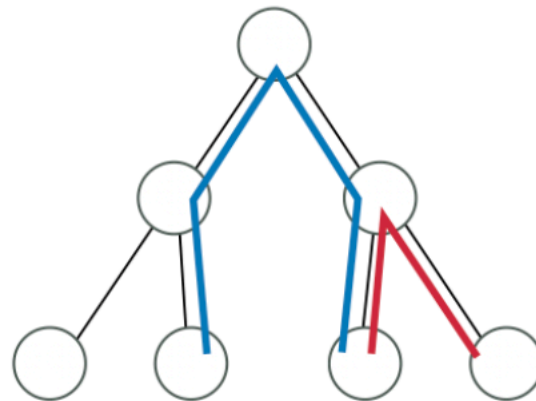
原案 : monkukui  
解説 : monkukui

# 問題概要

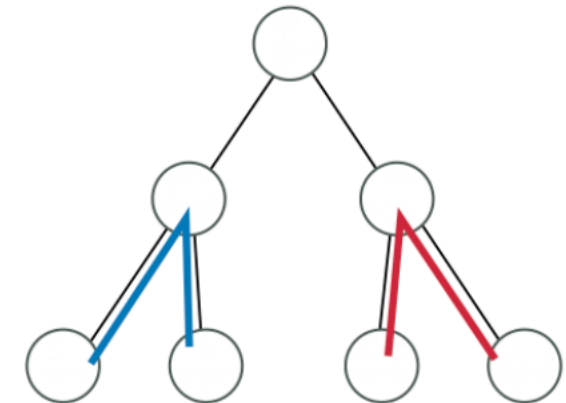
- 完全二分グラフと、たくさんの区別できるリボンがある。
- リボンの掛け方は何通り？



ダメな例1 (2つの葉を選んでいない)



ダメな例2 (2つのリボンが同じ頂点を通る)

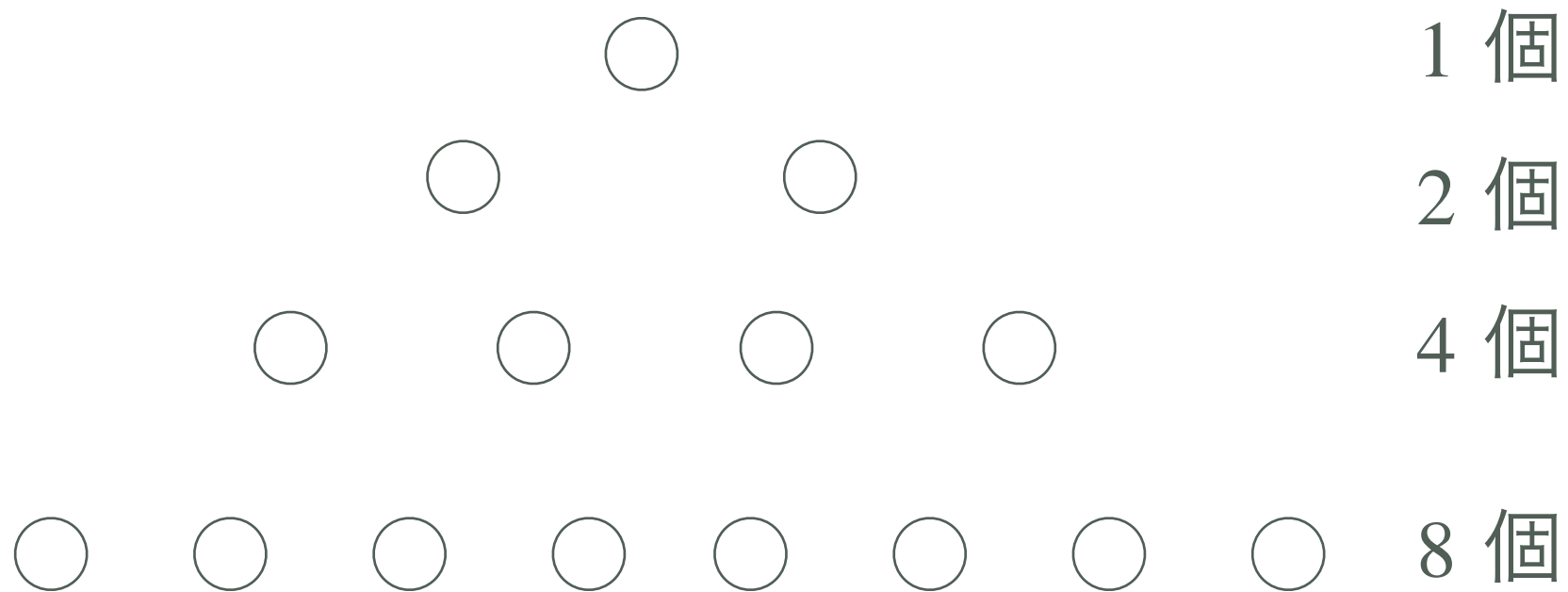


良い例

# 考察

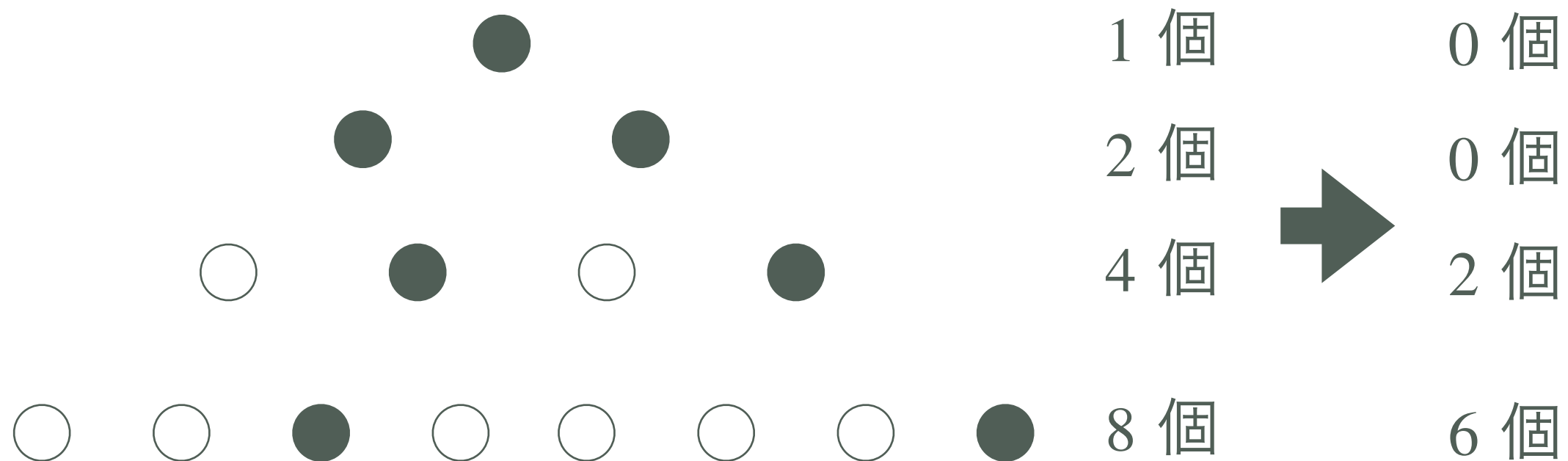
---

- 高さ  $i$  の頂点は  $2^i$  個存在する



# 考察

- 高さ  $i$  の頂点は  $2^i$  個存在する
- 高さ  $i$  の頂点にリボンを装飾すると、  
高さ  $i-1$  以下の頂点がちょうど 2 個ずつ装飾されていく



# 想定解

---

- 高さ  $i$  の頂点が何個残っているかを管理しつつ、高さの大きい順にリボンをかけていく
- 高さ  $i$  の頂点が  $v$  個と、高さ  $i$  のリボンが  $r$  個あるとき、 $vPr \times 4^{i-1}$  通りのリボンの掛け方がある
- ( $vPr$  は高さ  $i$  の頂点の選び方で、 $4^{i-1}$  はリボンのおろし方)

- 想定解：
$$O\left(\sum_i^n a_i\right)$$