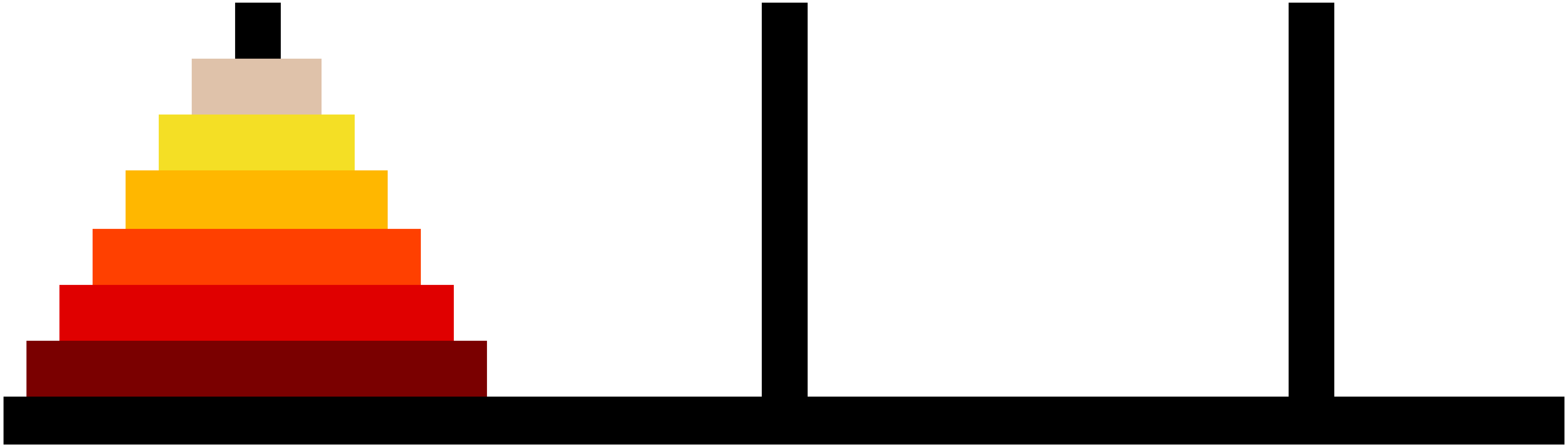
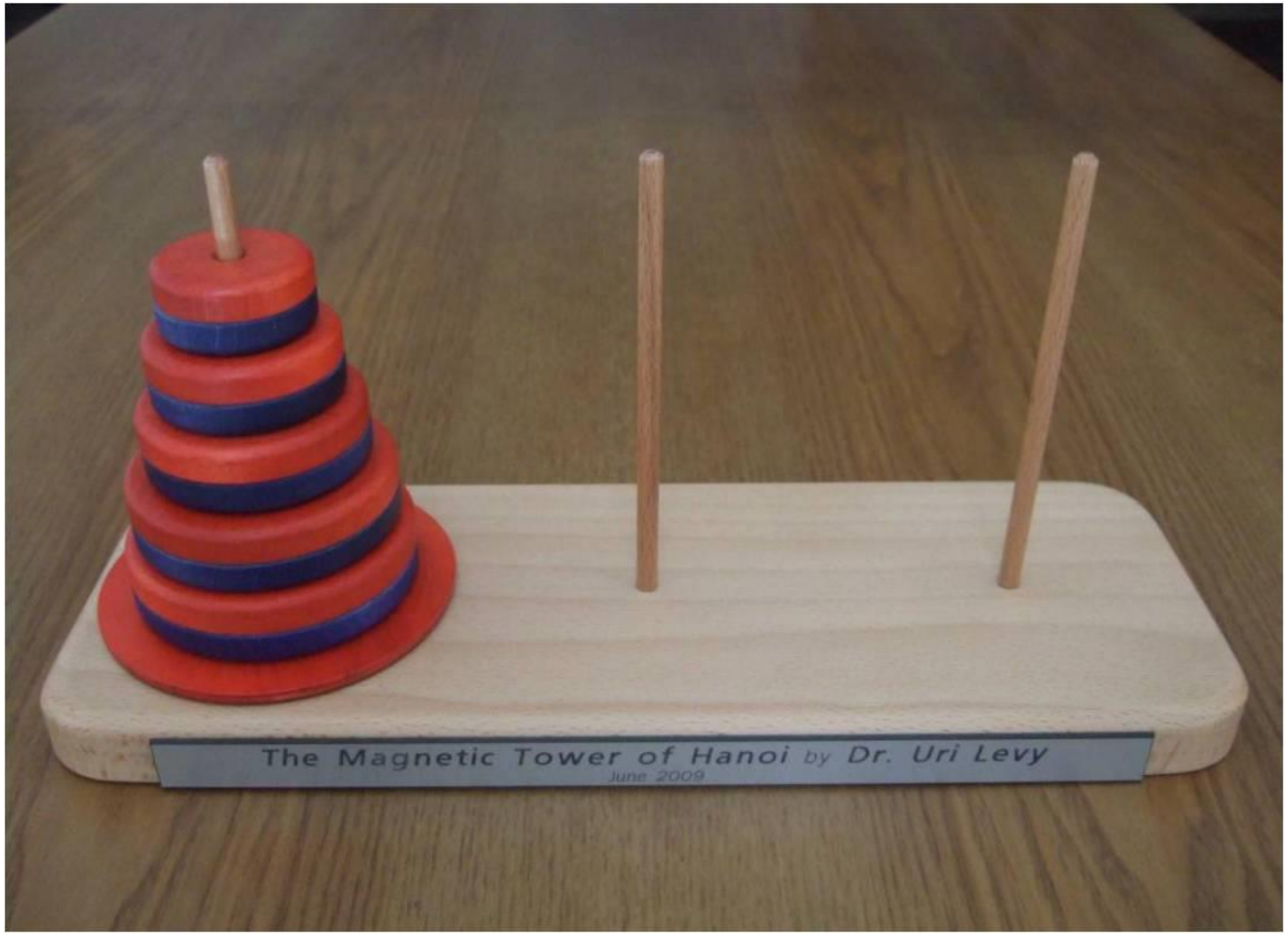
Задача про Ханойську вежу

для повних бінарних двокольорових дерев

Відома задача та її модифікації

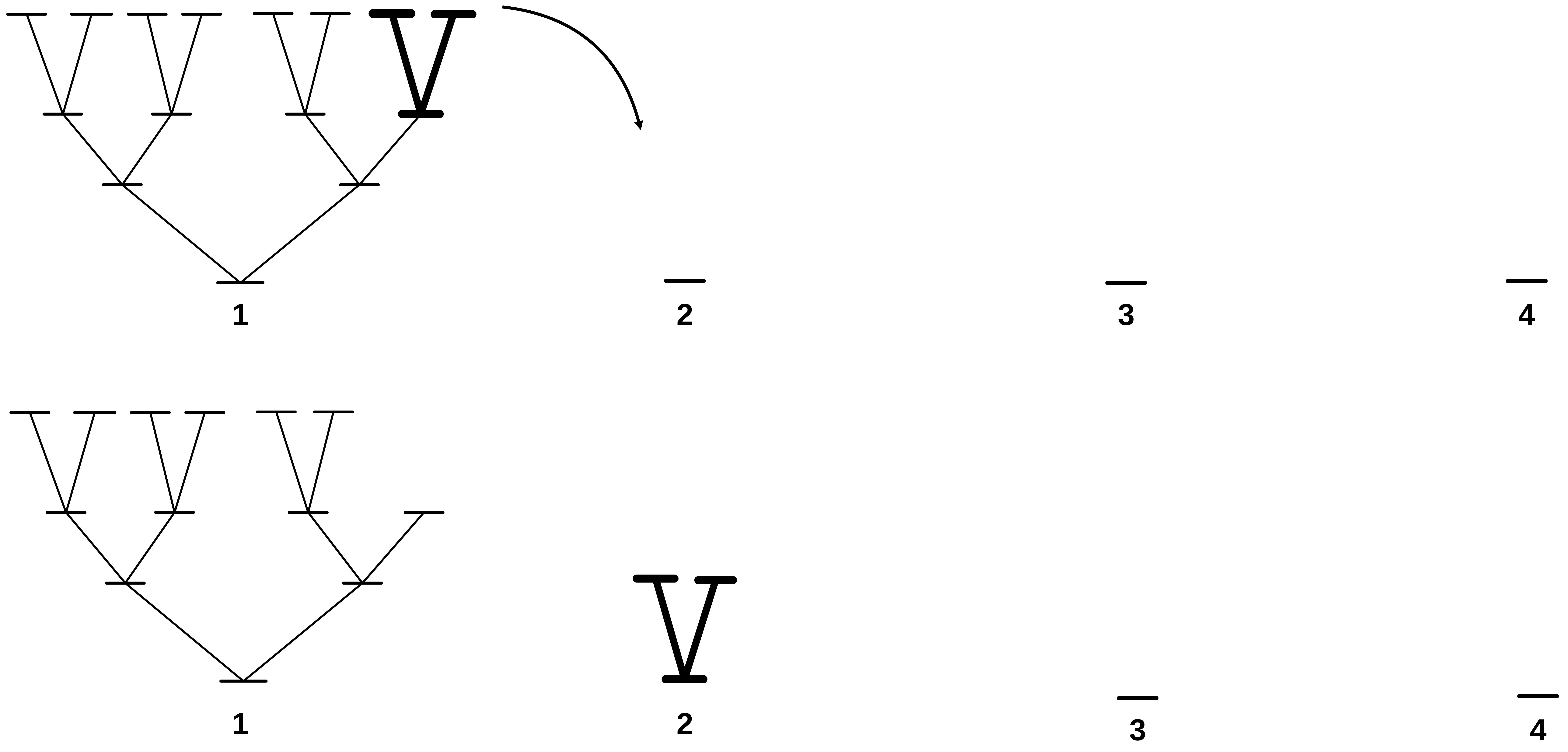


Відома задача та її модифікації

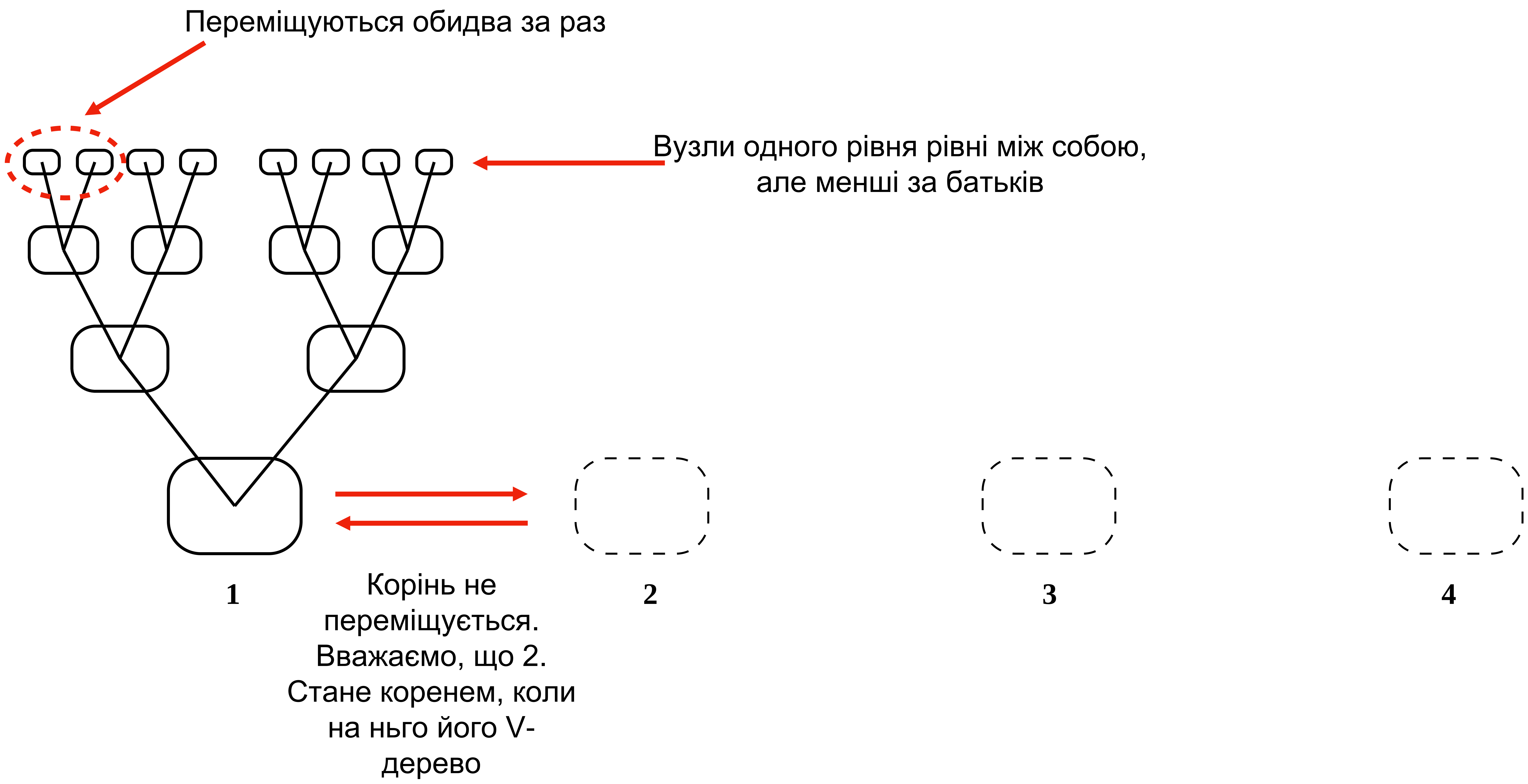


Задача для повних бінарних дерев

Йост Енгельфріет (1981)

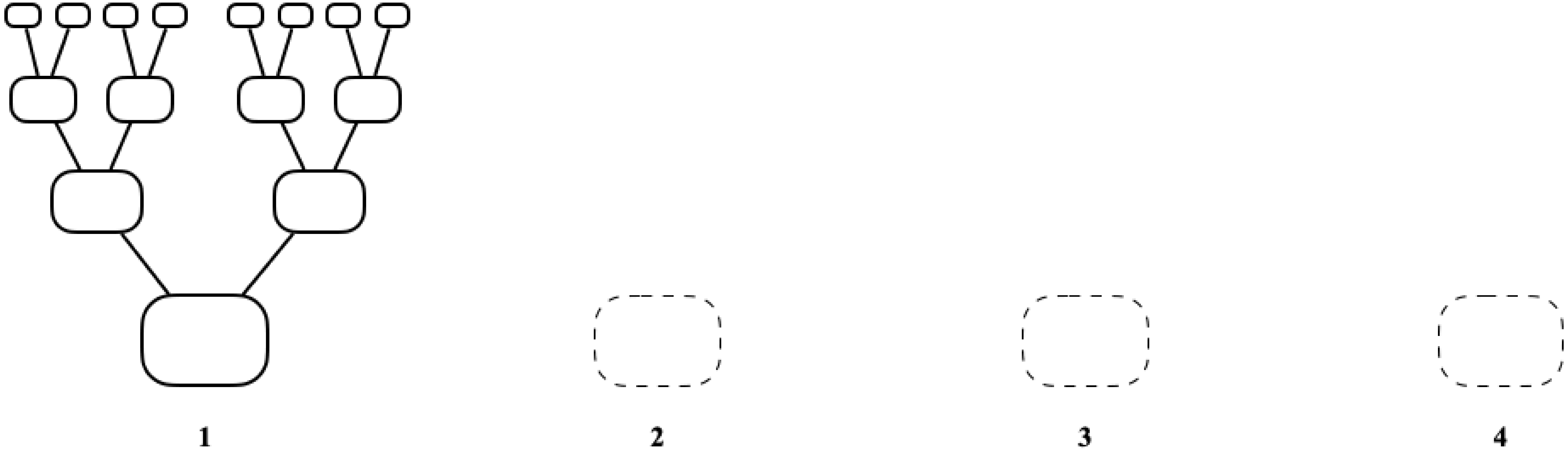


Задача для повних бінарних дерев



Найкоротший розв’язок задачі для бінарного дерева висоти 3

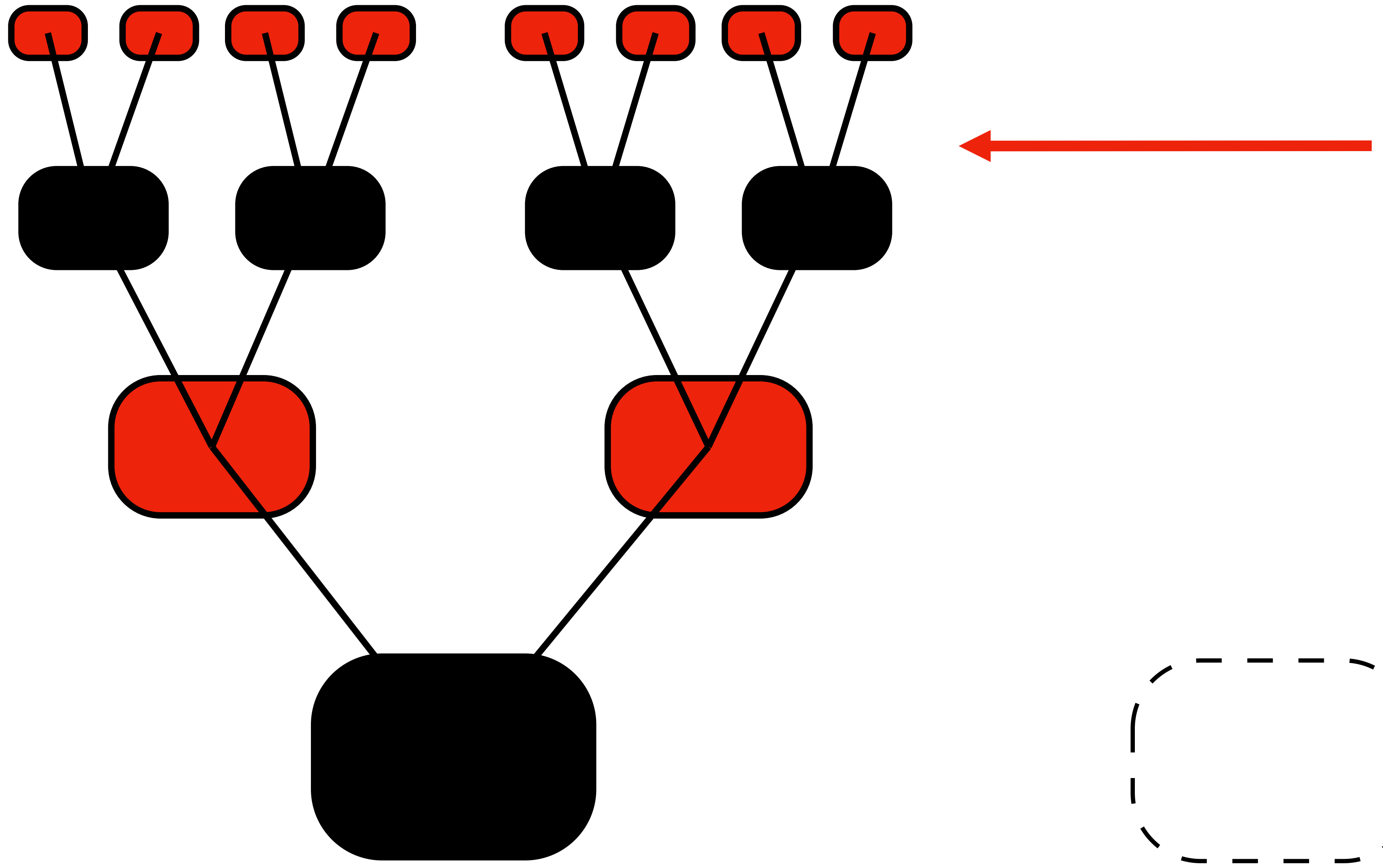
Початкова конфігурація задачі:



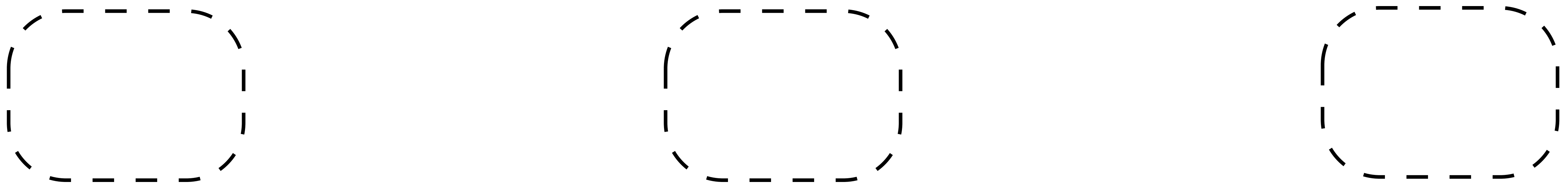
Розв’язано за 19 кроків!

Додамо колір

Початкова конфігурація двокольорової задачі:



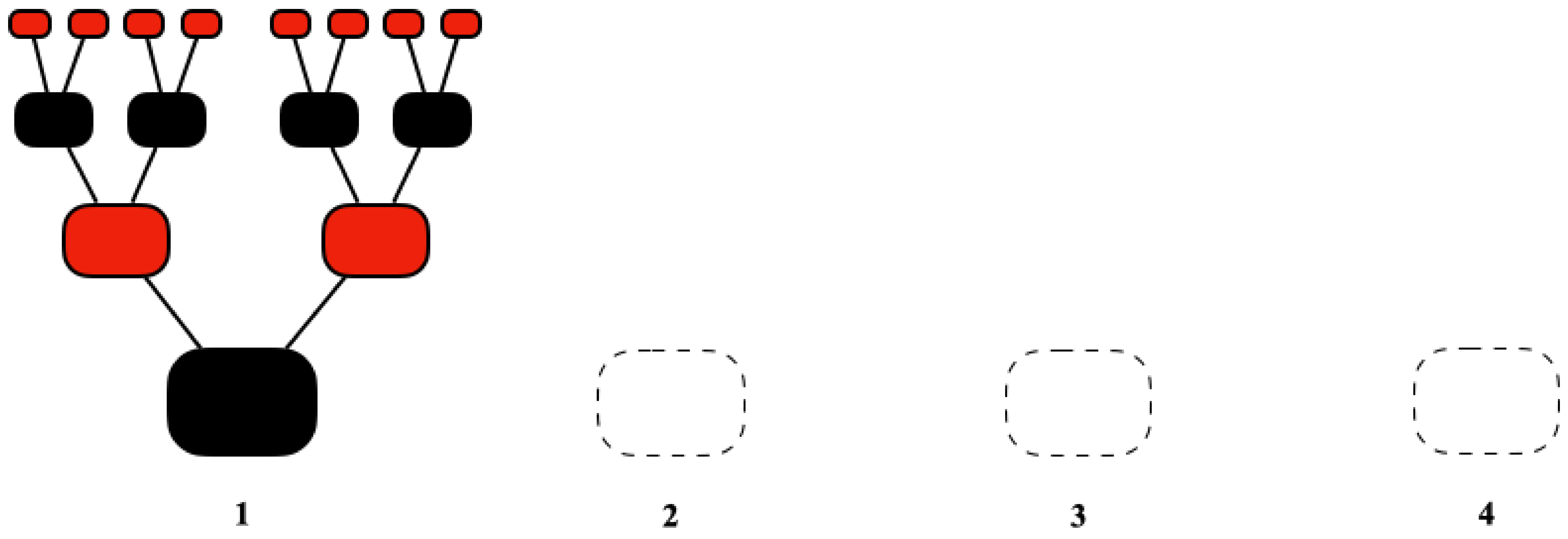
Син повинен вставати лише на батька протилежного кольору + меншого за розміром



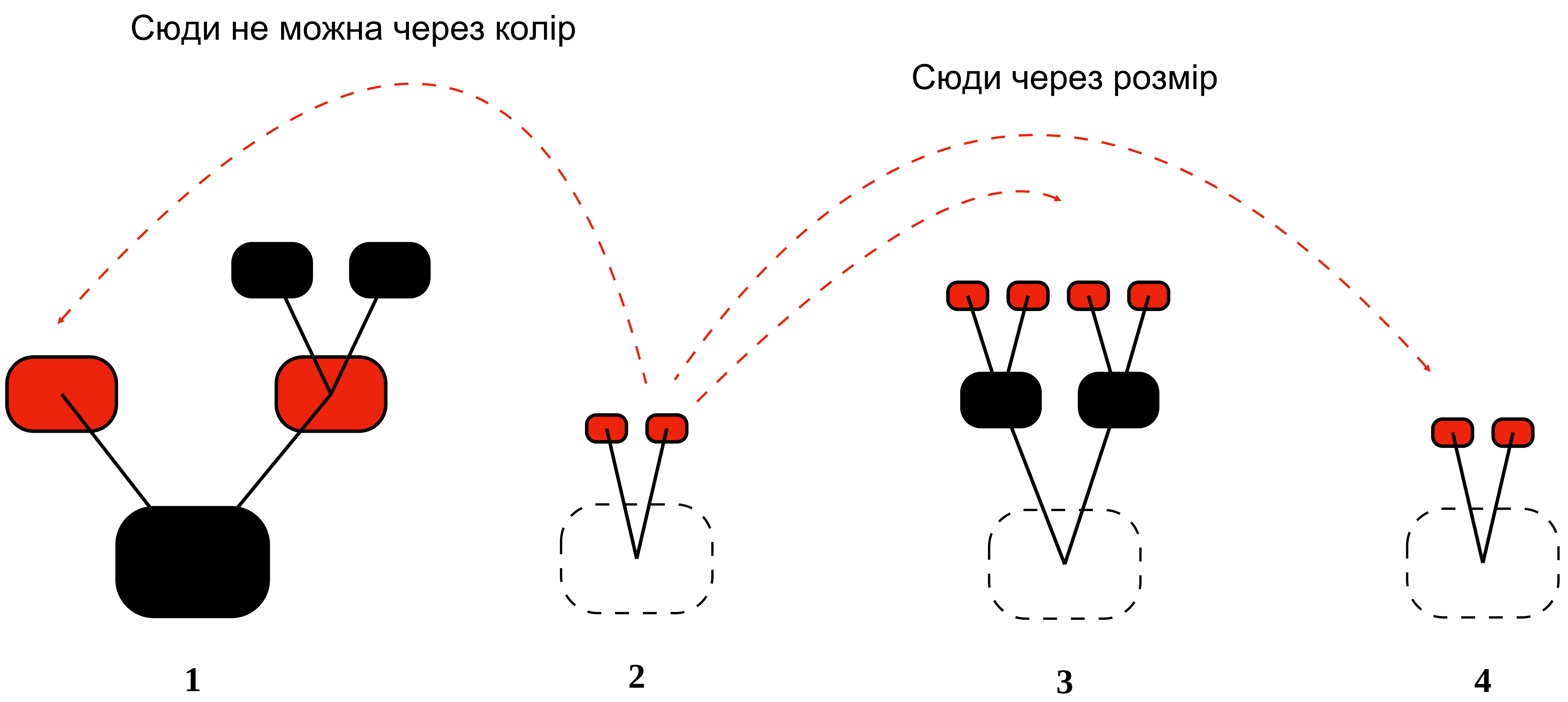
Нейтральні платформи, приймають будь-який колір

Спробуємо знайти розв’язок

Початкова конфігурація задачі:

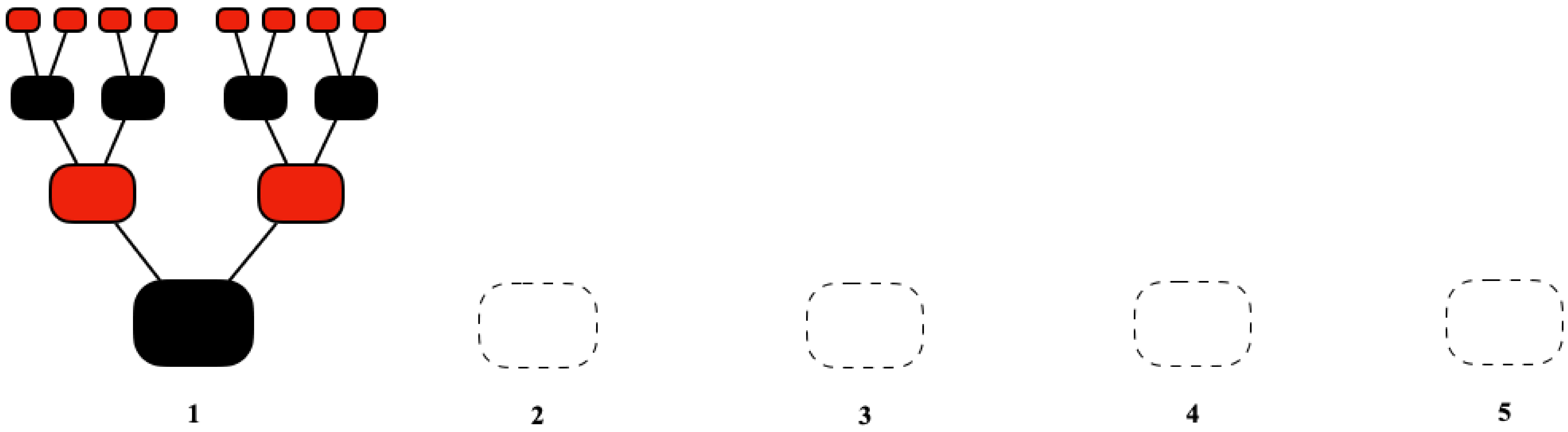


Нестача платформ. Така задача розв’язку не має



Додамо +1 платформу 🤔

Початкова конфігурація задачі:

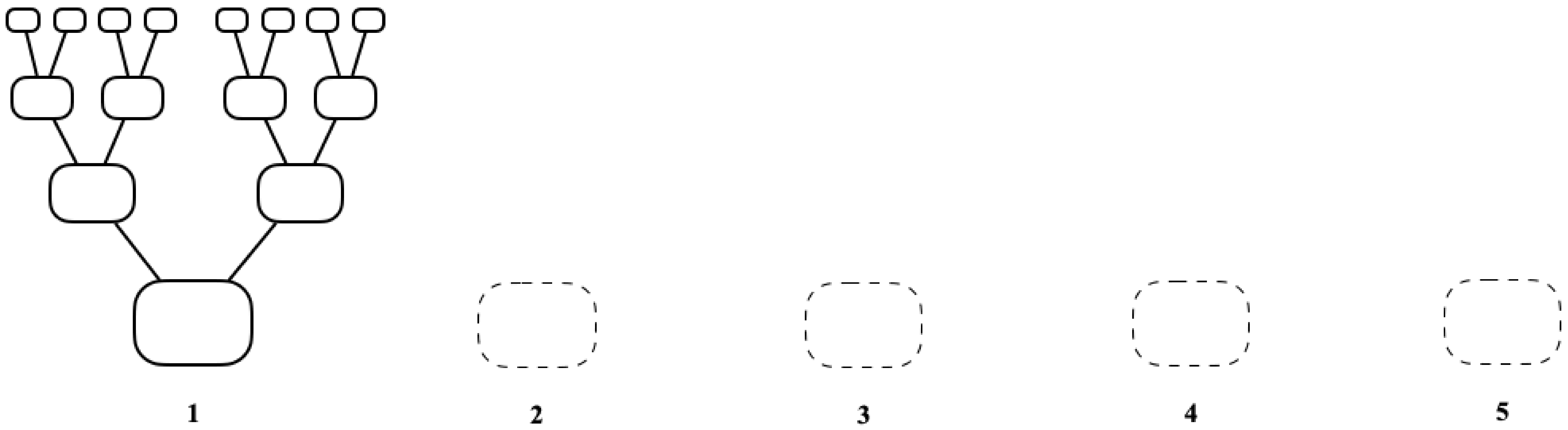


Отже, задача розв’язується. За 15 кроків

(швидше за задачу без кольору і з 4 платформами)

А що, якщо додати 1 платформу у звичайну однокольорову задачу?

Початкова конфігурація задачі:



Ті ж 15 кроків (замість 19, якщо платформ 4)

І розв’язки ідентичні до задачі в кольорі

Висновки:

- Цікавим різновидом задач про Ханойську вежу є задача на бінарних деревах
- Розглянуто оптимальний алгоритм розв’язку на повних бінарних деревах
- Записана та розв’язана новий різновид задач, із додаванням кольору
- Існують такі конфігурації задачі, за яких не існує розв’язку (цікаво було би дослідити необхідні умови для розв’язності задачі)
- Додавання кольору не змінило алгоритму розв’язку задачі відносно однокольорової. (Лише змусило ввести додаткову платформу)

Дякую за увагу!