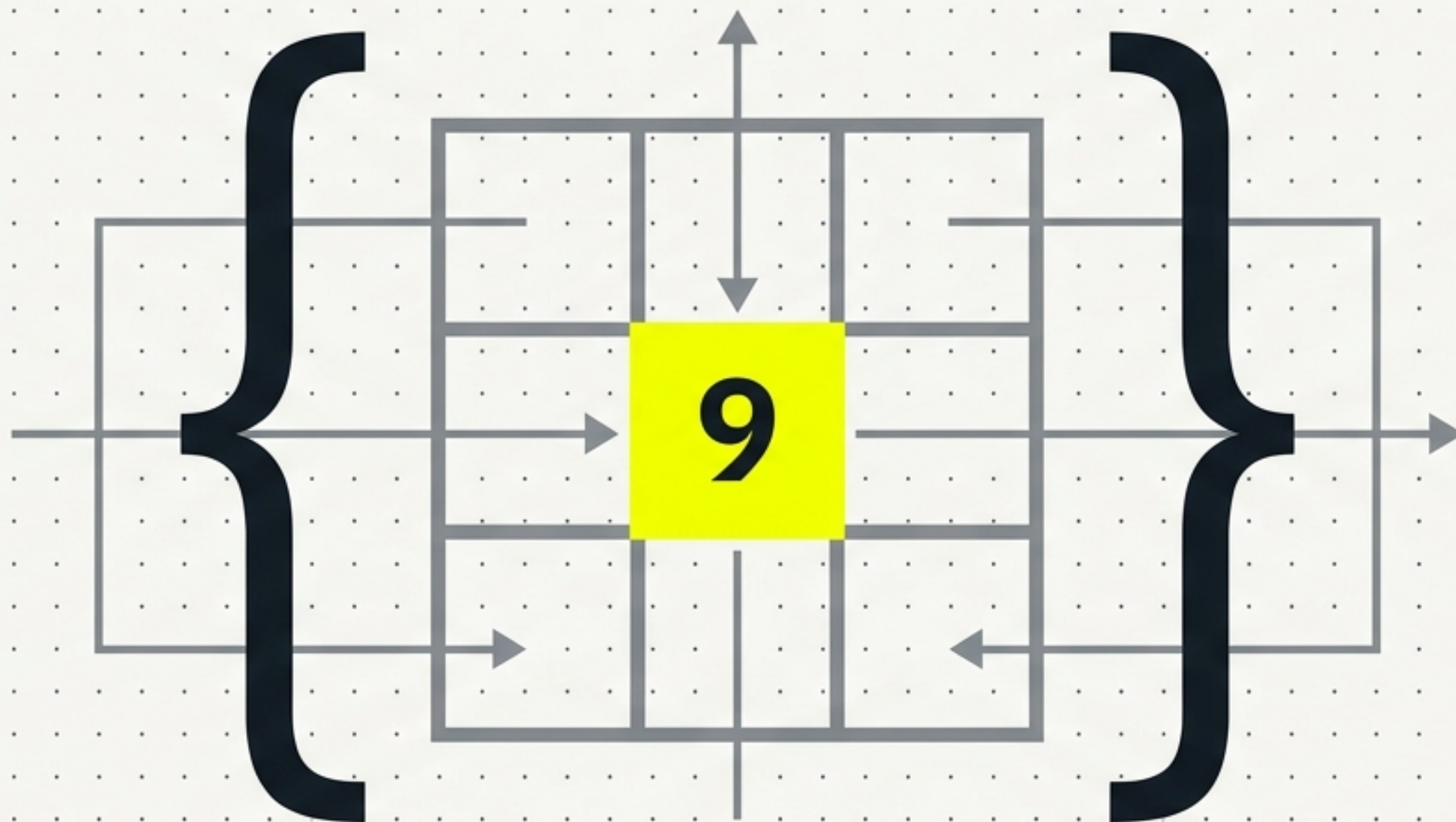


スライドパズルと幅優先探索の解法

令和7年度 春期 応用情報技術者試験 午後 問3 [設問1 徹底解説]

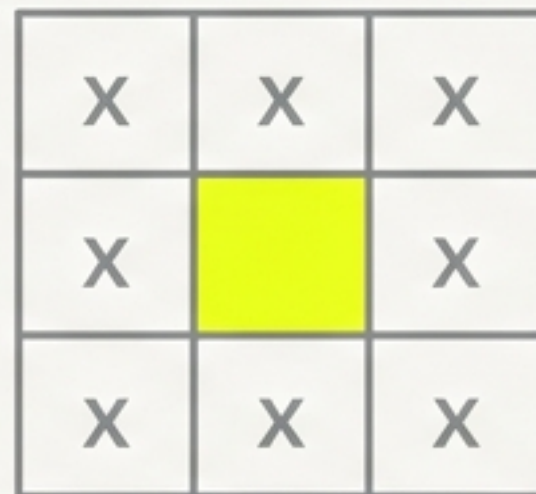


「状態」を「データ」に翻訳する思考プロセス ※解答非掲載・解説特化

Mission Briefing

「ミッション：盤面状態を配列データに変換せよ

設問1：図2中の②の盤面を図3に倣って，配列で答えよ。



3x3 Puzzle Grid

$\{\{1, 2, 3\},$
 $\{4, 5, 6\},$
 $\{7, 8, 9\}\}$

Nested Array Representation

この設問を解くために必要なステップは3つだけです。

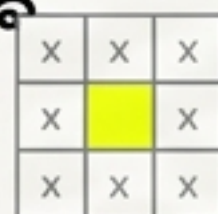
1. パズルの「移動ルール」を正しく把握する



2. 探索ツリー（図2）から「②の盤面」の視覚的状态を推理する



3. 視覚的な盤面を「配列」のルール（図3）に従って翻訳する



$\{\{1, 2, 3\},$
 $\{4, 5, 6\},$
 $\{7, 8, 9\}\}$

Step 1: 駒が動くのではない。「空白」が動く。

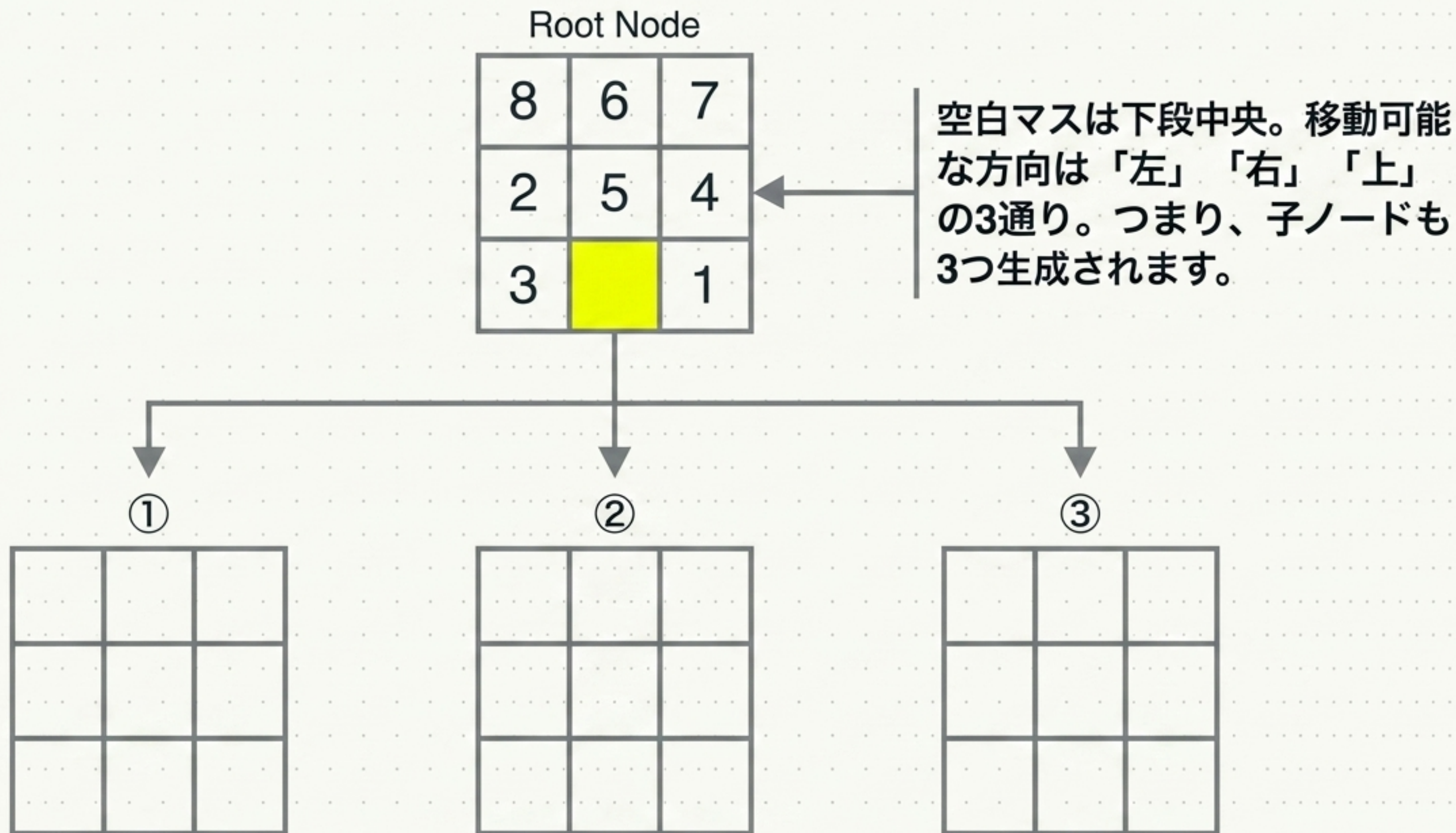
問題文の表1「駒の移動」には「駒を上下左右の空白マスに移動」とあります。
しかし、プログラミング的思考（幅優先探索）においては、
「空白マスが上下左右に動いて、駒と位置を交換する」と捉えるのが鉄則です。



- ・ 開始時点(ルートノード) の空白マスはどこにあるか？
- ・ その空白マスは、どの方向に移動可能か？

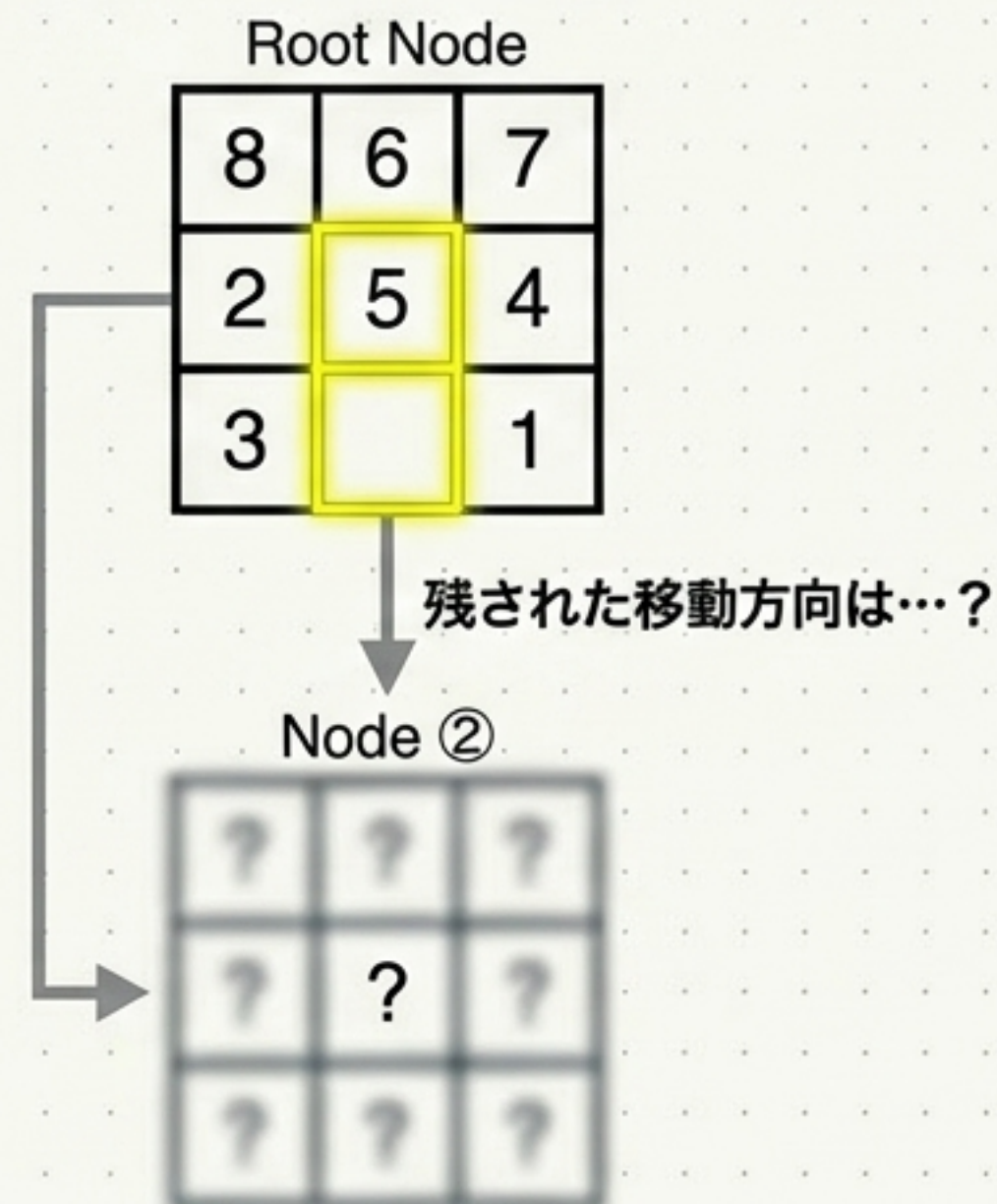
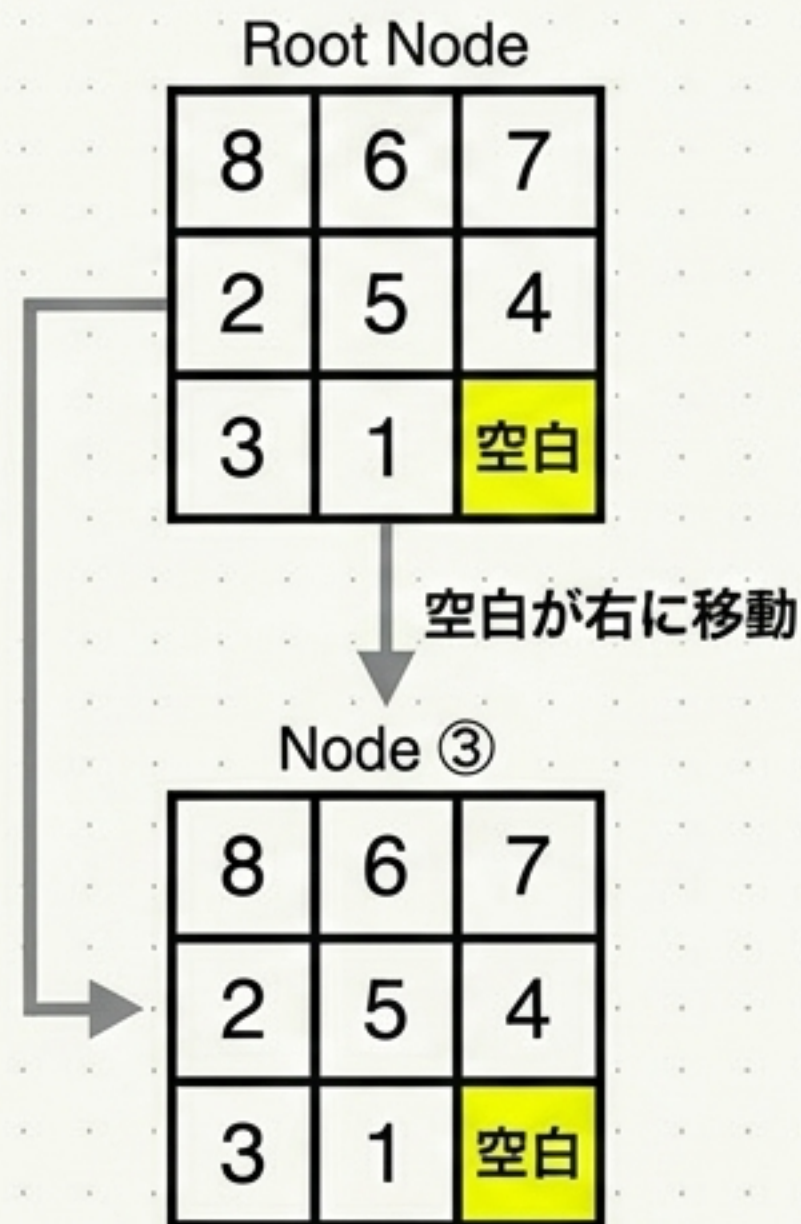
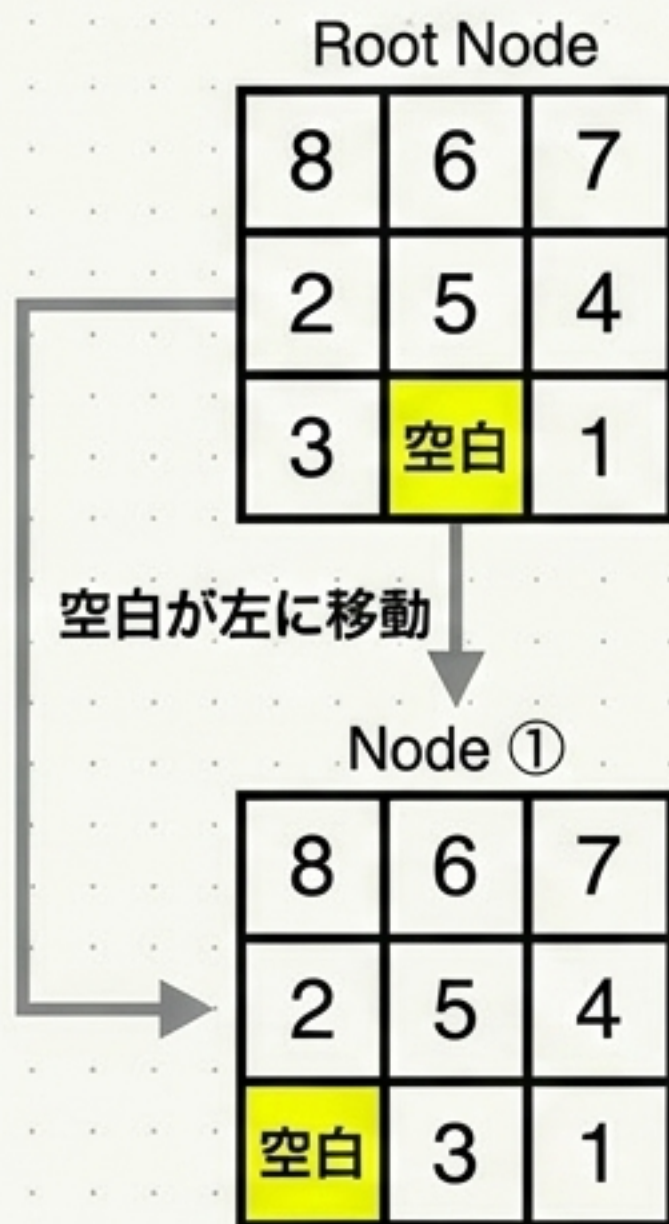
Root Node (開始時点の盤面)

Step 2: 探索ツリー (図2) からの推理



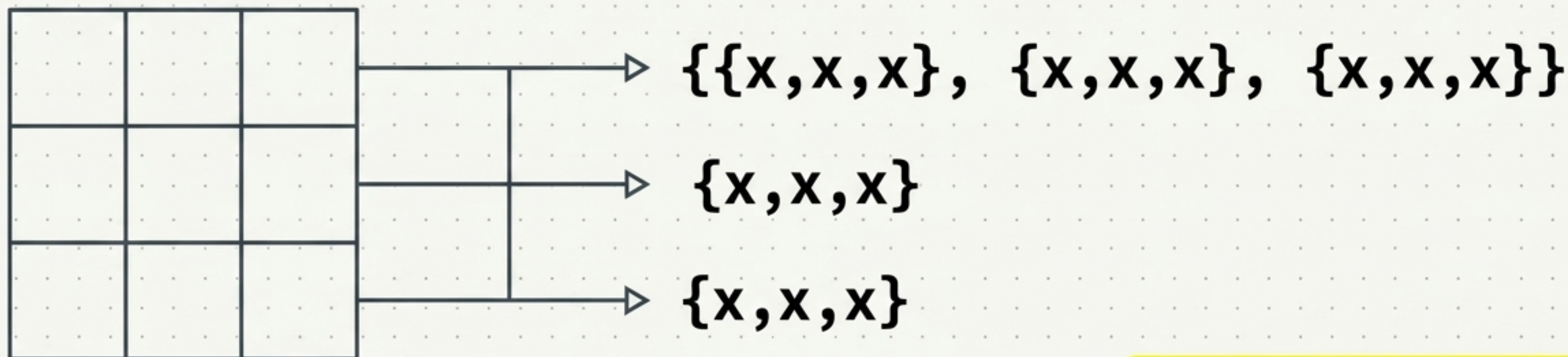
Node ② の盤面状態を特定する

3つの分岐 (①, ②, ③) がそれぞれどの移動に対応しているか、前後の差分 (空白マス位置) = 空白マス位置) から読み解きます。



Step 3: 視覚データを配列（プログラム）に翻訳する

特定した②の盤面を、図3のルールに従って2次元配列に変換します。



- ルールA:
行ごとに左から順にカンマ区切りで配列化する
{列1, 列2, 列3}

- ルールB:
それらをさらにカンマ区切りで大きな配列で囲む
{ {1行目}, {2行目}, {3行目} }

- 絶対ルールC: 空白マスは、最も大きい駒の数字(8)に1を加えた「9」として表現する。

9

練習：ルートノードを配列化してみよう

設問に答える前に、開始時点の盤面（ルートノード）を配列化してルールを確認します。

8	6	7
2	5	4
3	[空白]	1

—— 1行目: 8 6 7 → {8, 6, 7}

—— 2行目: 2 5 4 → {2, 5, 4}

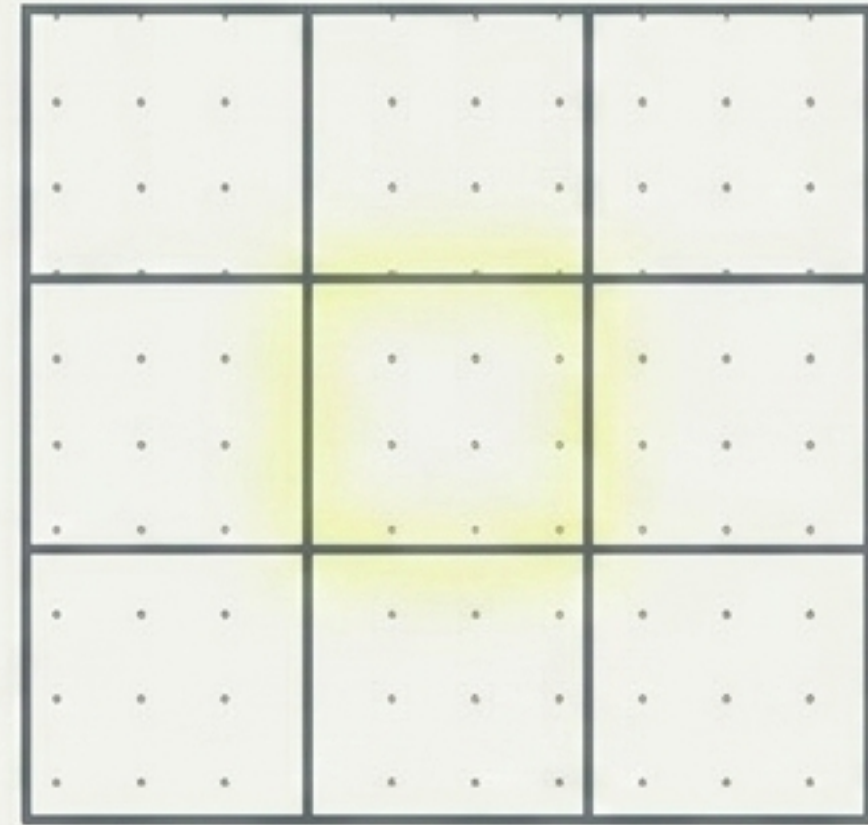
—— 3行目: 3 [空白] 1 → {3, 9, 1}

{ {8, 6, 7}, {2, 5, 4}, {3, 9, 1} }

設問1 解答への最終ステップ

これまでのステップを統合し、自分自身の力で解答を導き出してください。

- ☐ Task 1: Slide 5の推理をもとに、ルートノードから「空白を上へ移動」させた盤面を思い浮かべる。
- ☐ Task 2: 空白マスと入れ替わった数字(○)はどれか？
- ☐ Task 3: その盤面を2次元配列に書き起こす。(空白を「9」に変換するのを忘れずに！)



```
{ [ ], [ ], [ ] },  
{ [ ], [ ], [ ] },  
{ [ ], [ ], [ ] }
```

まとめ：状態表現問題の攻略フレームワーク

午後問題のプログラミング分野では、「図表の動き」を「データ構造」に変換させる設問が頻出します。



1. 差分に注目する

探索ツリーのノード間比較は、全体ではなく変化した要素（今回なら空白マス）の「差分」だけを追う。



2. 特異な値を見逃さない

空白を「9」とするような、プログラム上の「番兵（センチネル）」や特殊値のルールは設問の注記に必ず隠れている。



3. 部分から全体へ

いきなり全体構造を書かず、1行ずつ細分化して配列化し、最後に統合してミスを防ぐ。