



P A T T E R N

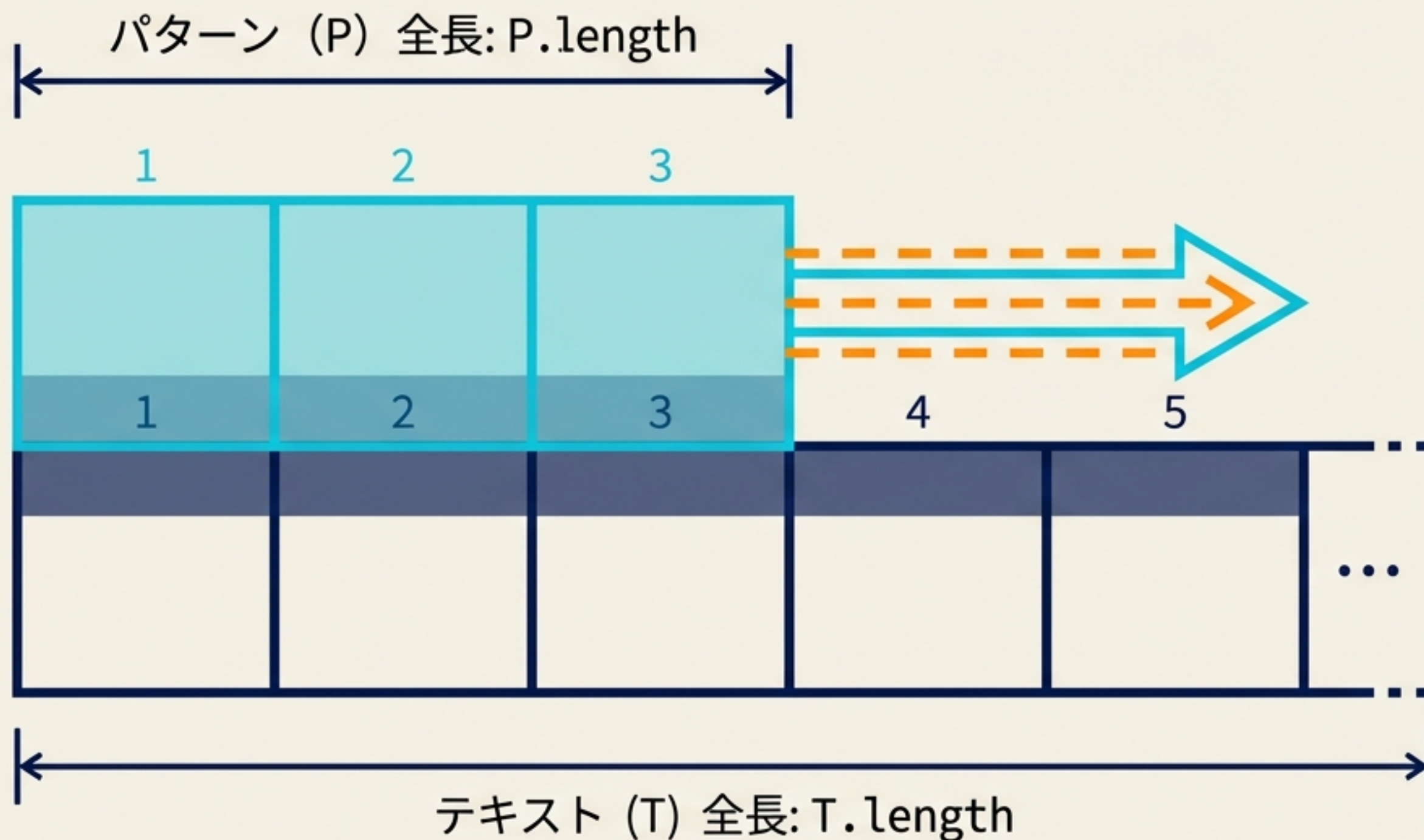
文字列を「賢く」探すには？ ～アルゴリズム推理ゲーム～

応用情報技術者試験・文字列照合アルゴリズムの「なぜ？」を解き明かす



プレゼンテーションのルール：「答え」はスライドにありません。
視覚的なヒントを使って、あなた自身で数式や数値を「発見」してください。

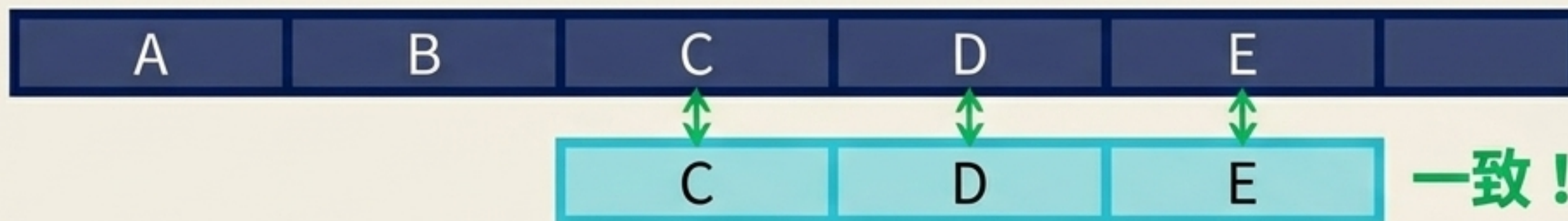
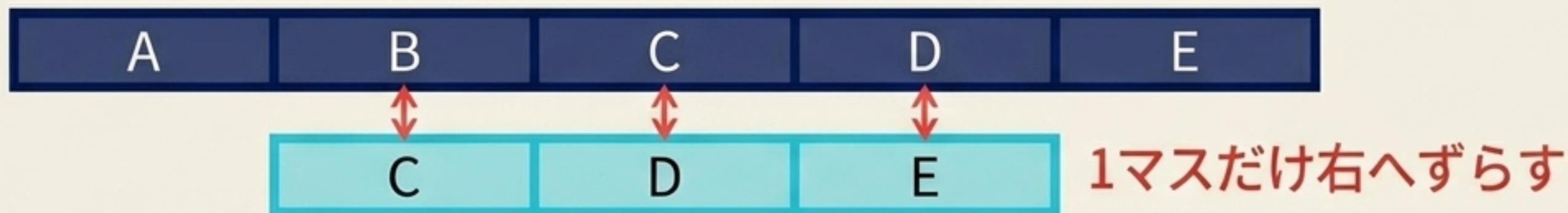
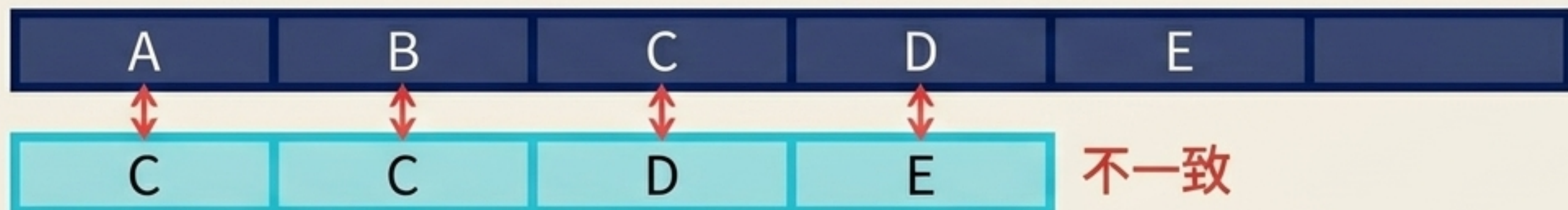
本日のミッション：長いベースラインと透明なルーラー



目的: テキスト(T)の中から、パターン(P)が「完全に一致する開始位置」を見つけ出すこと。

メタファー: パターンは固定されたテキストの上をスライドする「透明な定規」だと想像してください。

アプローチ1：力技で探す「単純な照合方法」

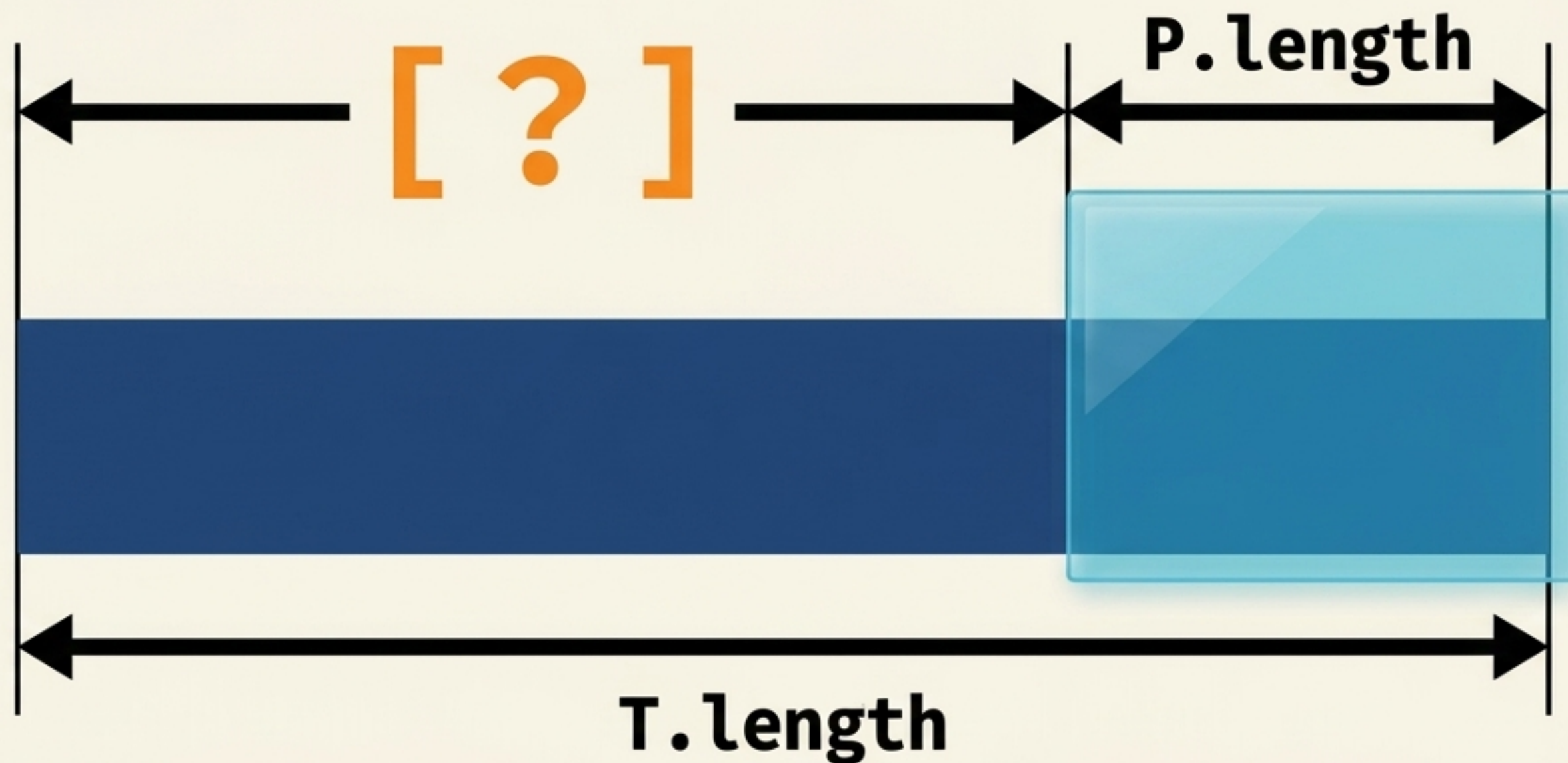


ルール: 先頭から1文字ずつ比べ、ダメなら「1マスだけ」右にずらす。
特徴: 非常にシンプルだが、何度も同じ文字を比較する可能性がある「地道な」方法。

設問1 [ア] のヒント：ルーラーは「どこまで」スライドできる？

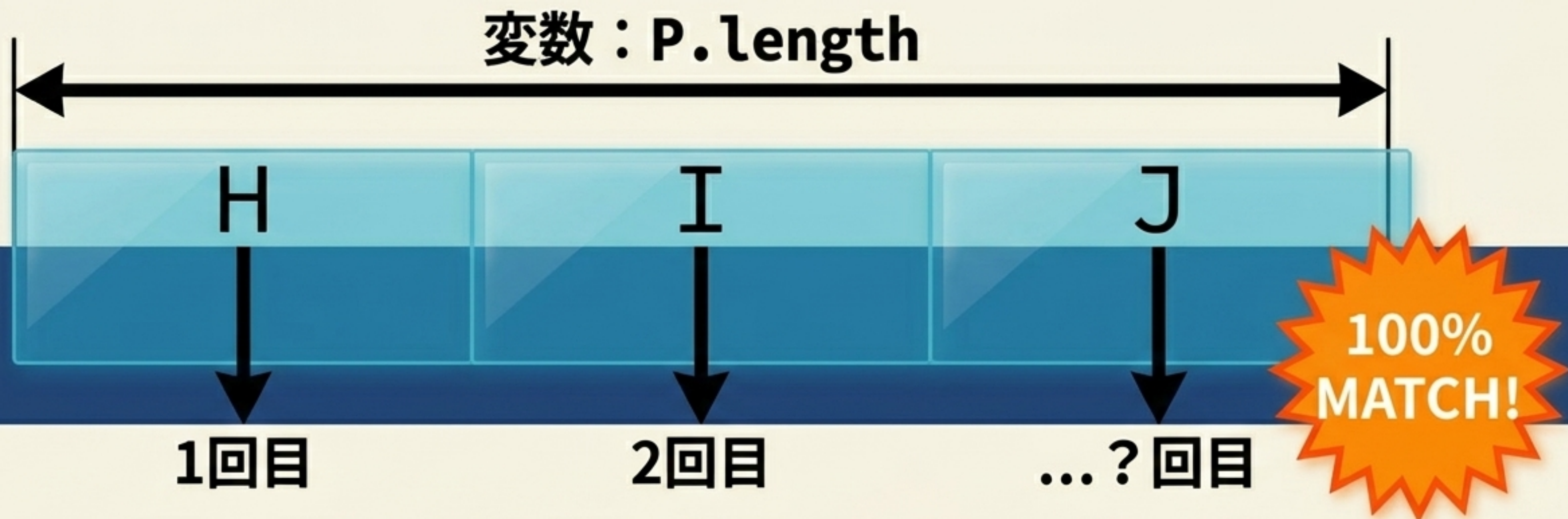
ミッション：
外側のループ（開始位置 i ）
が終了する「限界地点」
を求めよ。

着眼点：
ルーラーがベースライン
から「右にはみ出さない」
ギリギリの開始位置は
どこでしょう？



💡 ヒント：全体の長さブロック (**T.length**) から、ルーラーの長さブロック (**P.length**) を引き算すると…？（※ インデックスが「1」から始まるための「ズレ」に注意！）

設問1 [イ] のヒント：何を「何回」比べればOK？



ミッション: 内側のループ (文字の比較 j) の境界値を求めよ。

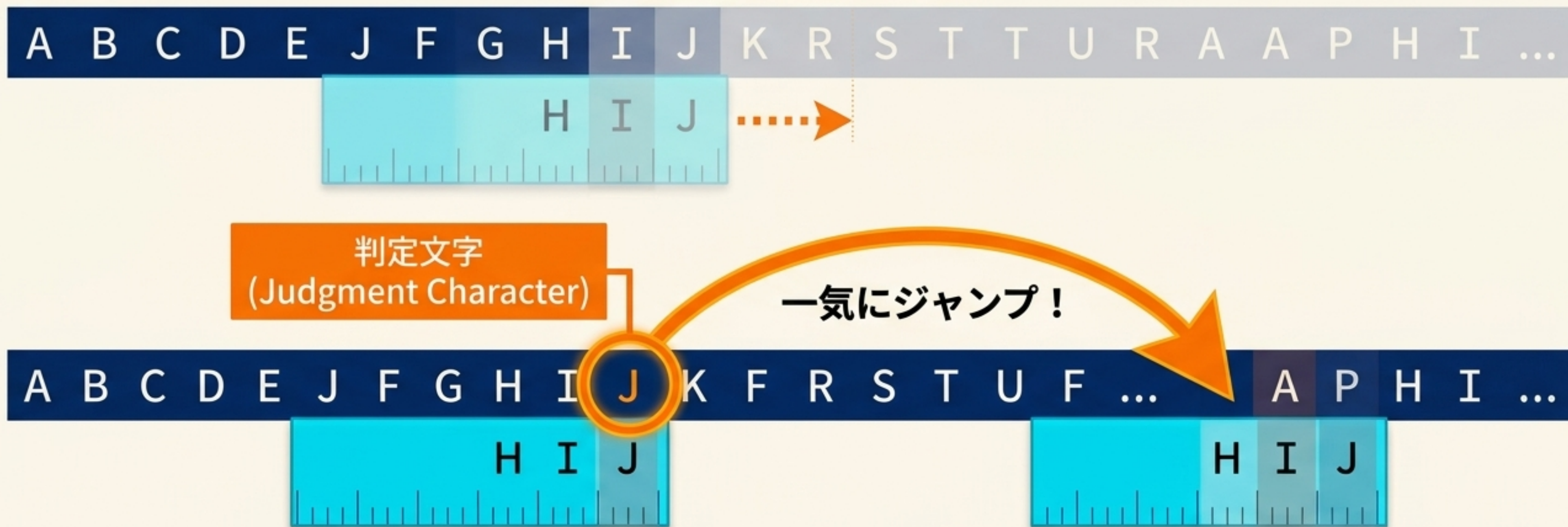
着眼点: 1回のスライド位置につき、最大で何文字分比較すれば「完全に一致した」と言い切れますか？

💡 ヒント: ルーラーの中に文字はいくつありますか？ (=配列の長さを表す変数の定義を思い出そう)

アプローチ2：「一気にジャンプ」する効率的な照合方法

テキスト

以前の方法（1マスずつ進む）



パラダイムシフト: 「ダメなら1文字進める」から「ダメなら大きくジャンプする」へ。

新しい主役: パターンの末尾に対応するテキストの文字（＝判定文字）だけを先に見ることで、無駄なスライドを大幅にカット！

スキップ数を決める「2つの黄金ルール」

「判定文字」はルーラーの中に含まれているか？

No (含まれない)

No (含まれない)

Yes (含まれる)



[Full Skip!]

ルーラーの長さ分、丸ごと右へジャンプ。



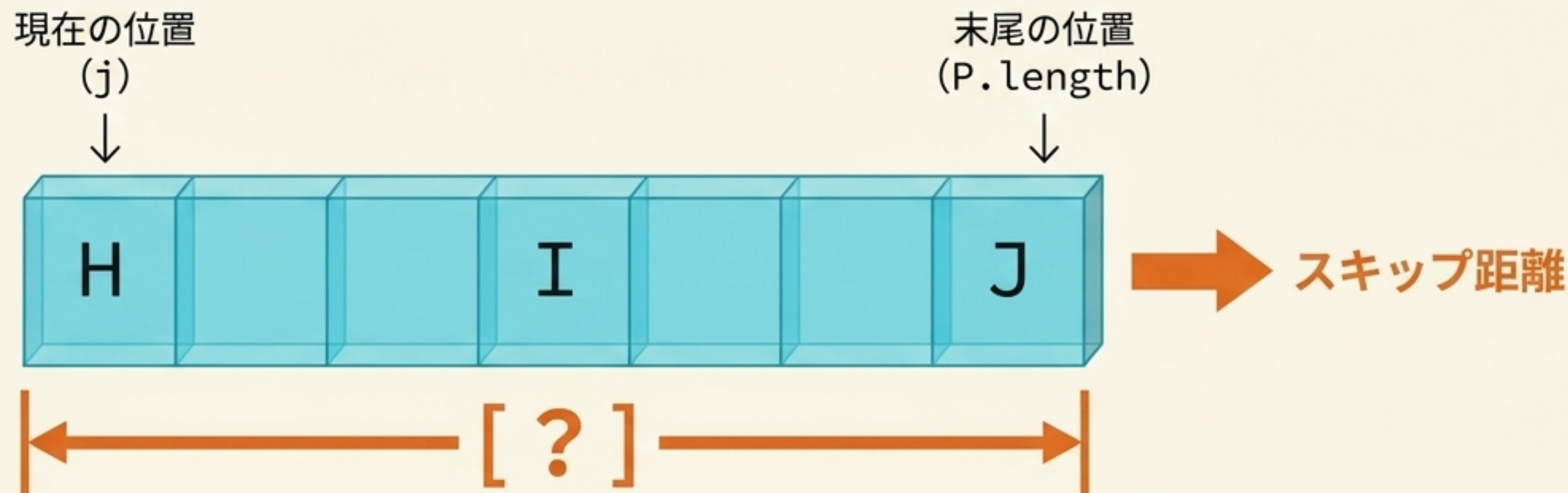
[Align!]

ルーラーの中にある「同じ文字」が重なる位置までスライドさせる。

(※複数ある場合は「末尾から一番近いもの」を優先)

この2つのルールを当てはめれば、どんな文字列でも「最適なスキップ数」が導き出せます。

設問1 [ウ] のヒント：ジャンプ距離を測る「物差し」

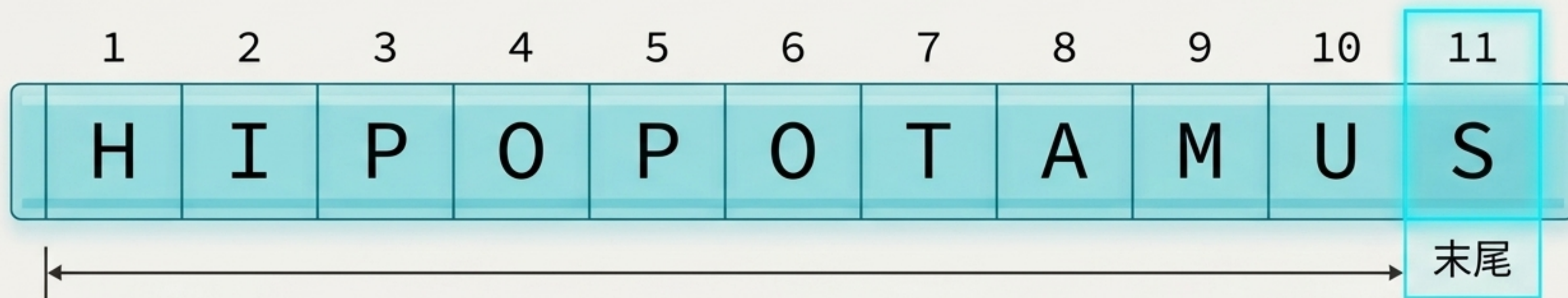


ミッション: j 番目の文字に対応するスキップ数の「数式」を完成させよ。

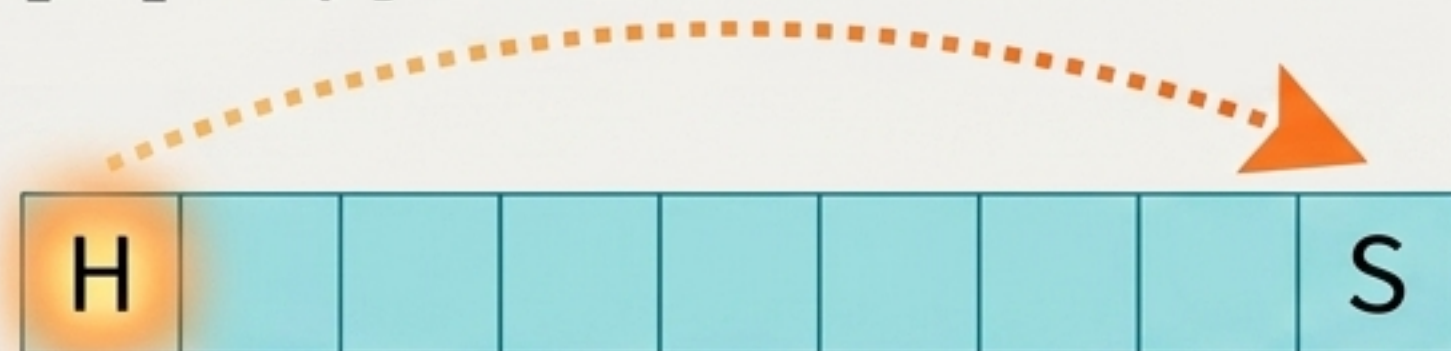
着眼点: j 番目の文字を「末尾の位置」まで持っていくには、あと何マス右に動かす必要がありますか？

💡 ヒント: ルーラー全体の長さから、現在の位置 j を引き算してみましょう。

設問2 [エ][オ] のヒント：長尺ルーラーで実践！



[エ] の問い



Hを末尾（11番目）まで移動させるには、何マス動かしますか？（ $11 - ? = ?$ ）

[オ] の問い



Pは2つある！ルールに従い「右側」のPを採用。そこから末尾までの距離は？

最終決戦：単純アルゴリズム vs 効率的アルゴリズム

Target Text (T): P I C K L E D _ P E P P E R
Weapon Pattern (P): P E P

方法1 (α): 単純な照合



すべての可能性を1歩ずつ確認する。

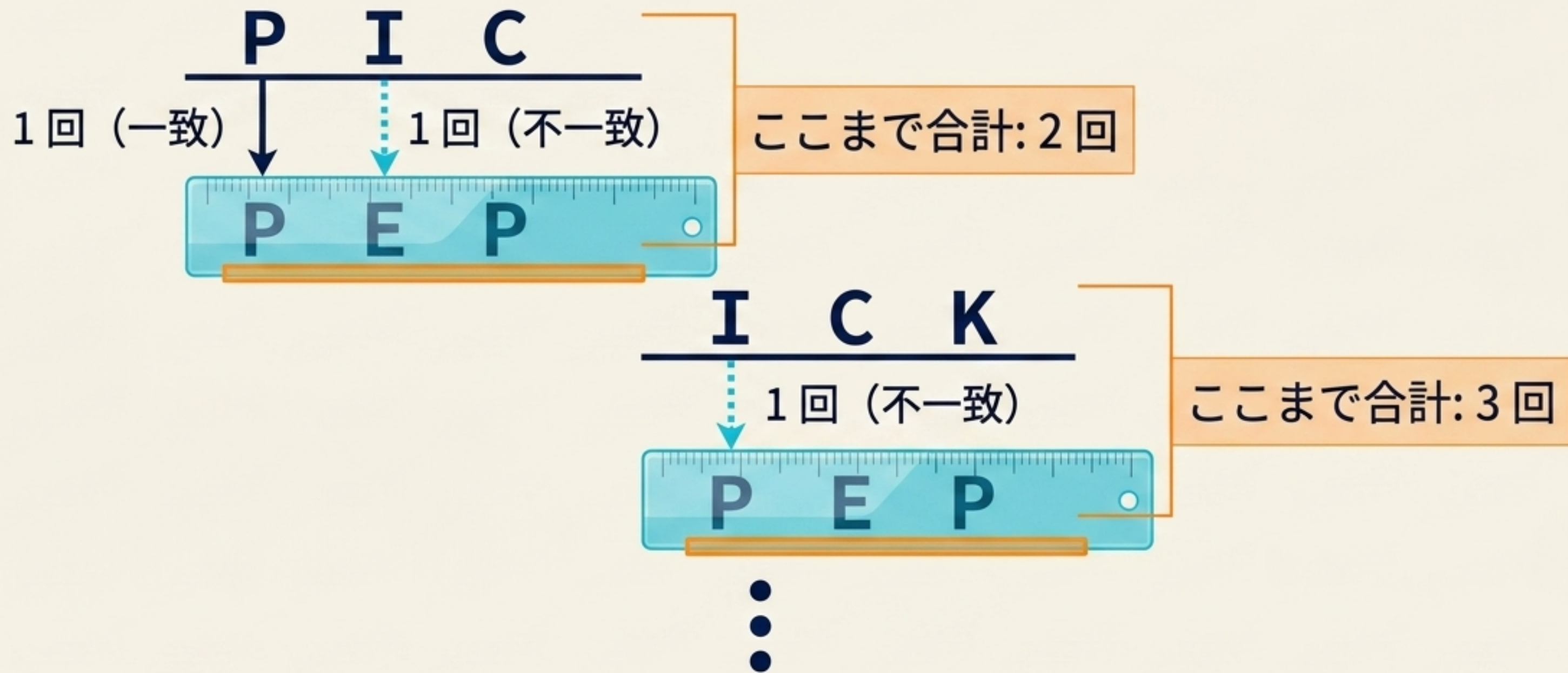
方法2 (β): 効率的な照合



スキップ表を使って、安全なマスまで一気に飛ぶ。

ミッション: 同じテキストから同じ単語を探す時、それぞれの方法で「比較 (if文)」が何回実行されるか数えよ！

設問3 α のヒント：指差し確認で数えるコツ



数え方のルール: 1文字ずらすたびに、何回「矢印（比較）」が発生したかを足し合わせます。

ヒント: 最初で不一致なら「1回」。途中で不一致なら「そこまでの回数」。完全一致なら「最後まで」。さあ、1文字ずつ右へずらしながら最後までカウントしてみましょう！

設問3 β のヒント：ジャンプ表を使いこなす

The Tool あなたが作成したジャンプ表を武器にする

P	E	その他の文字
[?]	[?]	[?]

数え方のルール：「判定文字との比較（一致でも不一致でも）」を1回とカウントします。

ステップ1: 最初の判定文字はC。
スキップ表を見ると「その他の文字」なので何マス飛ぶ？

ステップ2: ジャンプした先の判定文字を確認し、表を見てまた飛ぶ。

ヒント: 無駄な比較がスルーされるため、 α よりも圧倒的に少ない回数（1ケタ台！）で到達します。

The Execution 最初の判定文字

P I C C L E D _ P E P P E R

P E P

The Ruler

[?]マス移動

まとめ：なぜ私たちは「賢いアルゴリズム」をデザインするのか？

	方法1（単純な力技） 	方法2（Boyer-Moore法ベース） 
アプローチの特徴	すべての可能性を順番に探す	判定文字を見て無駄を飛ばす
1回の移動量	常に1マス	状況に応じて最大化（ジャンプ） 
事前準備	なし（すぐ始められる）	<u>スキップ表の作成</u> が必要
得意なケース	短い文章や短い単語	膨大なテキストからの検索

Takeaway: アルゴリズムとは、ルールを見つけて「無駄を省く」ための設計図。
この法則を武器に、ぜひ正解の数値を導き出してください！