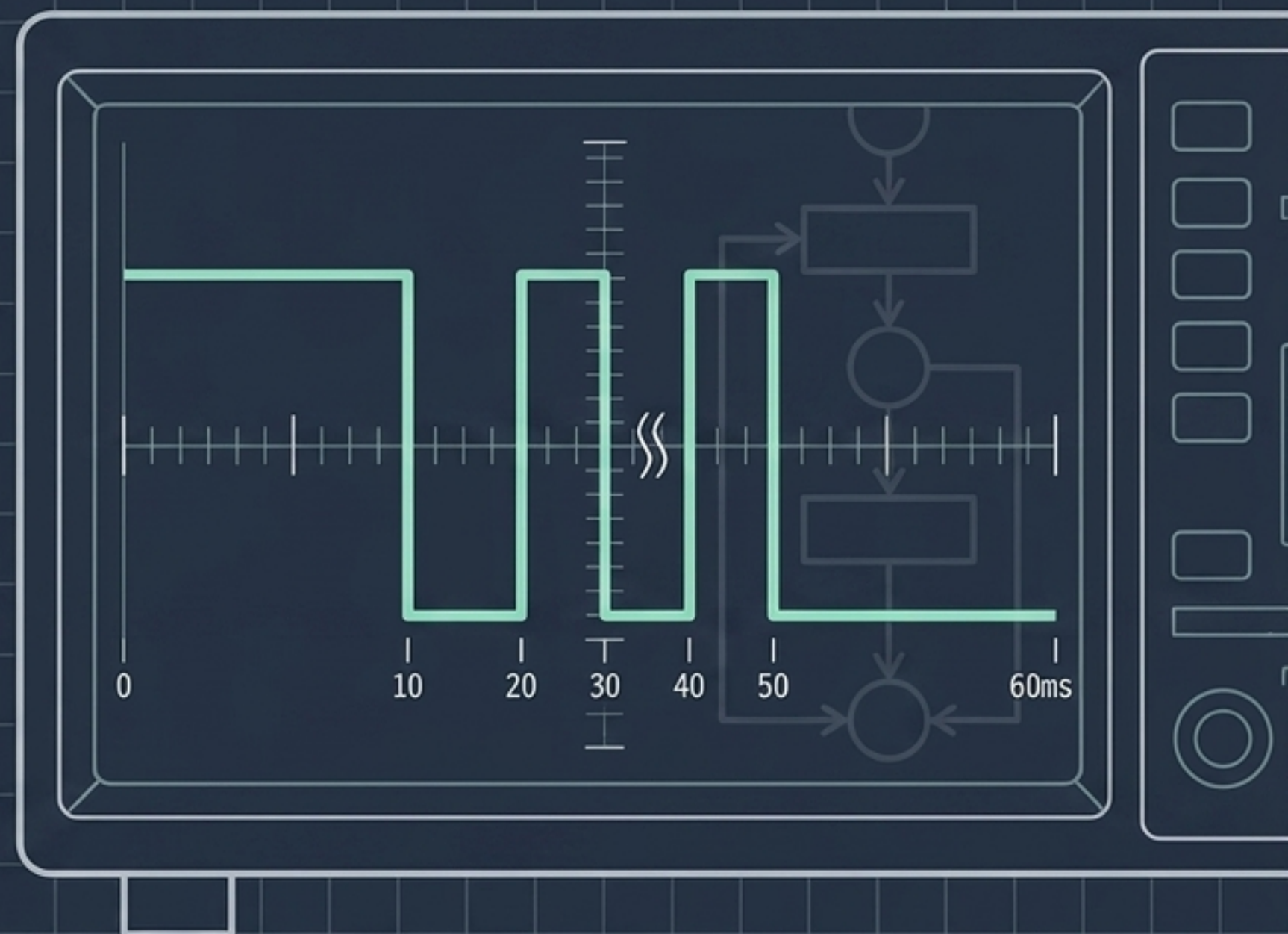
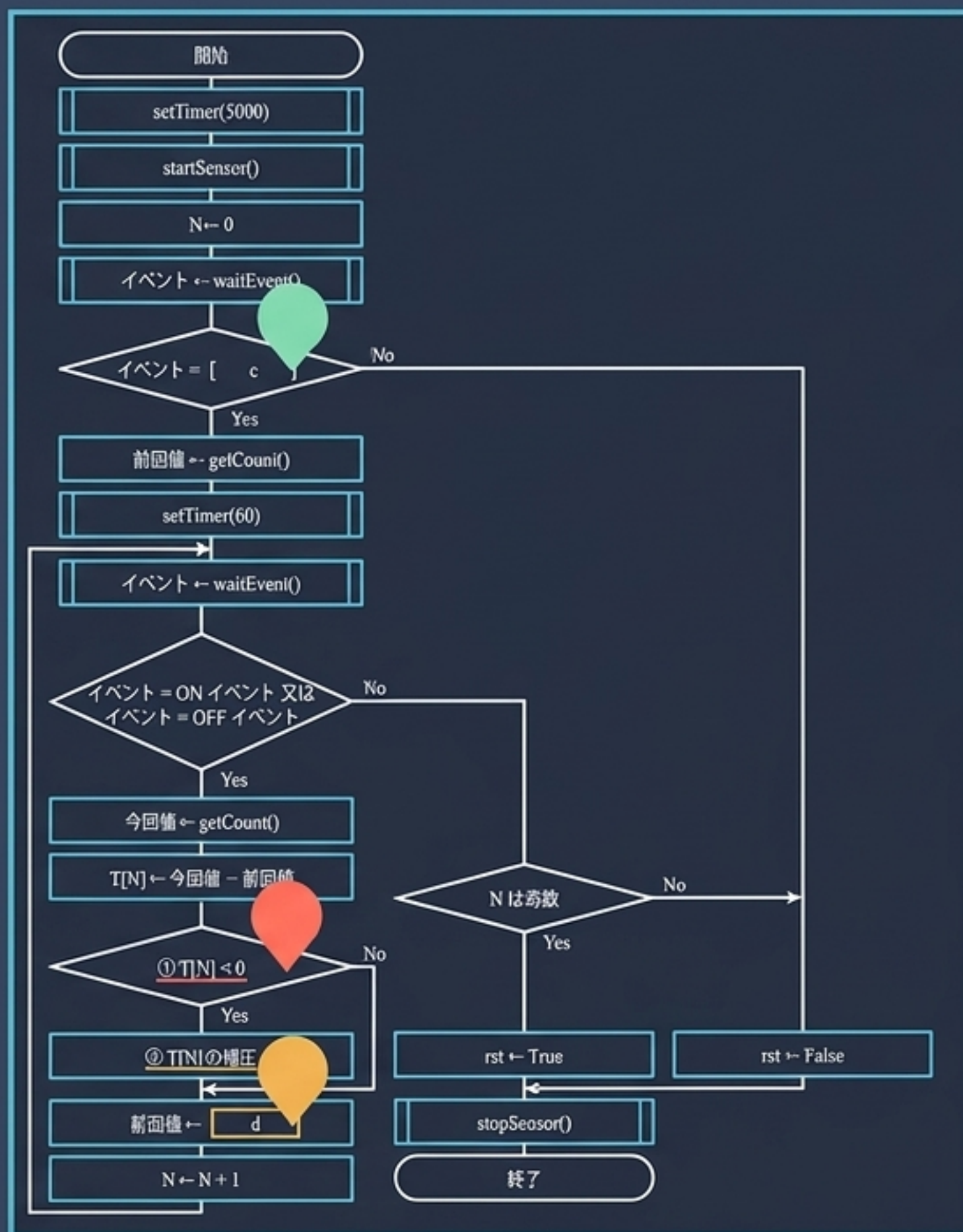


統合リモコン解析機能のデバッグ：設問3 完全攻略ガイド

※解答の記載なし。自力で
「アハ体験」に到達する
ための極秘ヒント集

Target: 令和元年度 秋期 応用情報技術者試験 午後 問7





NODE 1: THE GATEWAY

フローチャートの空欄 [c]。
最初の信号として受け入れるべき、
正しいイベントは何か？

NODE 2: THE LOOP ENGINE

フローチャートの空欄 [d]。
連続して時間を測るため、変数をどう引
き継ぐか？

NODE 3: THE TIME PARADOX

下線①②の謎。時間 (T[N]) がマイナス
になるという物理的異常。なぜ起こり、
どう補正するのか？

SYSTEM SPECIFICATION (仕様書より)

「最初のON状態から最後のON状態までの各状態の長さの組合せを制御パターンという。」

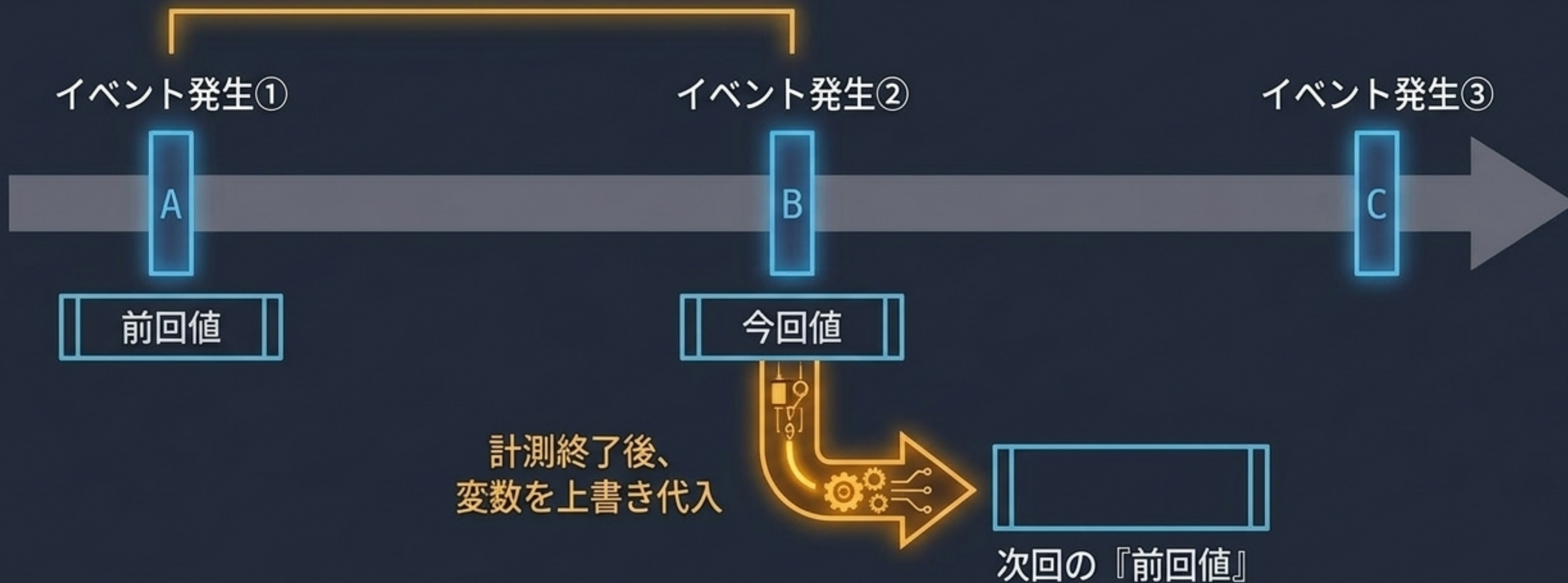


図1 赤外線リモコンの信号の例

Diagnostic Hint for [c]

リモコンの信号は、必ず「ある特定の状態」から始まる。もし最初にそれ以外のイベントを受信した場合は、即座にエラー (False) として処理を弾く必要がある。最初の検問所に設定すべき、ただ一つの正しいイベント名とは？

差分：T[0]の長さを計測



Diagnostic Hint for [d]

次の区間の長さを測るためには、今の計測の「終わり（今回値）」を、次の計測の「スタート地点」として引き継がなければならない。ループの最後、変数『前回値』の箱には何を代入すべきだろうか？

HARDWARE SPEC (ハードウェア仕様)

ハードウェア仕様

「カウンタは16ビットで...カウント値が65,535に達すると、次のカウントで0に戻る。」



Diagnostic Hint for 下線①

ハードウェアの世界では、変数が無限に増え続けることはない。限界値を超えるとメーターが「ゼロに巻き戻る」という物理現象が発生する。この現象が起きたとき、プログラム上はどのような事象が発生したと言えるか？(20字以内で言語化せよ)

CASE A: 正常な計測



$$\begin{aligned} T[N] &= 200 - 100 \\ &= 100 \text{ (正常)} \end{aligned}$$

CASE B: 異常発生時



$$\begin{aligned} T[N] &= 50 - 65500 \\ &= -65450 \text{ (エラー!)} \end{aligned}$$

Diagnostic Hint

物理的に時間が遡ることはない。引き算の結果がマイナスになるのは、測定の途中でカウンタが一周し、見かけ上の「今回値」が「前回値」よりも小さくなってしまったからだ。



失われた真実の経過時間 = $A + B$

The Missing Time

見かけ上の今回値は「50」だが、実際には「65,535からゼロに戻るまでの時間」が丸々欠落している。カウンタが1周したことで、本来のカウント数から『1周分のカウント値』がごっそり引かれた状態になっている。

The Engineer's Matte Workbench

Before / Error State

$$T[N] = -65450$$

$T[N] < 0$
発生中 !

After / The Mathematical Fix

$$-65450 + \boxed{?} = 136 \text{ (真の経過時間)}$$

Diagnostic Hint for 下線②

16ビットカウンタは `0` から `65535` まで、合計「何段階」の値をカウントできるか？ 周回して引かれすぎてしまった分を元に戻すには、マイナスになった $T[N]$ に対して、カウンタの『1周分の数値』をどうしてあげればよいか？ (20 字以内で記述せよ)

The Engineer's Matte Workbench: Final Diagnostic Checklist

The Gateway



Mission 1: [c] の条件

制御パターンは必ず
ONから始まる。

最初のイベントは
何であるべきか？

The Loop



Mission 2: [d] の更新

次区間のため、今回の
終わりを次の始まりへ。

変数『前回値』に
何を代入するか？

The Error Cause



Mission 3: 下線① の理由

16ビットの限界値を超
えた時の物理挙動。

カウンタに何が起きた
と言えるか？

The Fix



Mission 4: 下線② の補正

失われた1周分を取り戻す
数学的アプローチ。

T[N]にどんな数値を
どう処理するか？

All parameters analyzed. The blueprint is now complete. Proceed to fill in your answers.

すべての解析が完了した。解答用紙に君自身の答えを書き込もう。