

複合初級問5 マージソート 解答

解答 (配点 設問1 各25点×2, 設問2 c, d 各10点×2 e 30点)

設問1 a. `a_yet = true or b_yet = true`

b. `write_idx ← write_idx + 1`

設問2 c. 3, d. 2

e. `output[write_idx - 1] > output[write_idx]`

簡単な解説

<マージソート>

マージソートでは、この問の配列 `temp[]` のように、実際のデータに対して半分の大きさの仮領域が必要となる。したがって、ソートの速度は速いが、メモリを多く必要とするアルゴリズムとして知られている。この問のように、最初は2つつつ、次は4つ、その次は8つ…と併合する領域の大きさを倍々に増やしていく。

<解法のポイント>

設問1

a:

併合ループの終了条件である。前半の配列を併合し終わったら `a_yet` が `true` に、後半の配列は `b_yet` が `true` になる。両方併合が終わったら終了である。

b:

出力領域の書込場所を示す `write_idx` がインクリメントされていないことに気づこう。

設問2

c, d:

データが8個なので、併合の回数は、通常は図の例と同じ3回である。トレースすると、2回目の併合で完全に並ぶ。

e:

完全に並ぶには、1つでも並んでない部分があるとダメ。