

ABC039解説

writer : 森田

A問題 高橋直体

直方体の表面積は、 $2(AB + BC + CA)$ で計算できます。

B問題 エージェント高橋君

$200^4 = 1.6 * 10^9 > 10^9$ なので、 $N < 200$ とわかる。なので、 N を1~200まで試し、 N^4 が X に一致するか試せば良い。

他には、4乗根を直接計算してもよい。たとえば、C++ならば、`sqrt(sqrt(X))`や`pow(X, 1.0/4.0)`を計算すれば4乗根が求められる。また、これを整数に治すときは必ず切り捨てではなく四捨五入すること。なぜなら、計算した結果が1.9999.....みたいになってしまうことがあるため。四捨五入はC++なら`round`関数を使えば良い。

C問題 ピアニスト高橋君

様々な解法が考えられる。

例えば、"WBWBWW" を見つけたらその左端はDである。なのでこれを1つ見つければ、全ての鍵盤の音階が決定できる。

他にも、高橋くんがドレミファソラシのそれぞれの上にいる場合の入力を、テキストエディタかなにかで全て作って、それをソースコードに埋め込んでしまってもよい。たかだか入力7パターンしかないので、面倒だがそこまで大変というわけでもない。

D問題 画像処理高橋君

まず、白い画素があったら、その画素と8近傍は縮小前は必ず白い画素だったことがわかる。なぜならそうでないとその画素は黒くなってしまう。

すると、これ以外の画素を白くする理由はないため、残りの画素は全部黒色として良い。

なので、これにより縮小前の画像の候補を生成し、そしてそれに実際に収縮処理を行い、その結果が処理後と等しければそれが答となる。そして等しくなかったら答えはimpossibleである。