

## 第9回 宿題

「第9回」の宿題の雛形プログラムの `cgsample09.c` は、図1の図形を三角形ごとに色を付けて表示します。しかし、隠面消去処理が完全でないため、隠れて見えないはずの裏側の面が見えてしまいます(図2)。デプスバッファ法による隠面消去処理を実装して、見えない面を描かないようにしてください(図3)。プログラム中の(1)~(6)のコメント部分を実装してください。

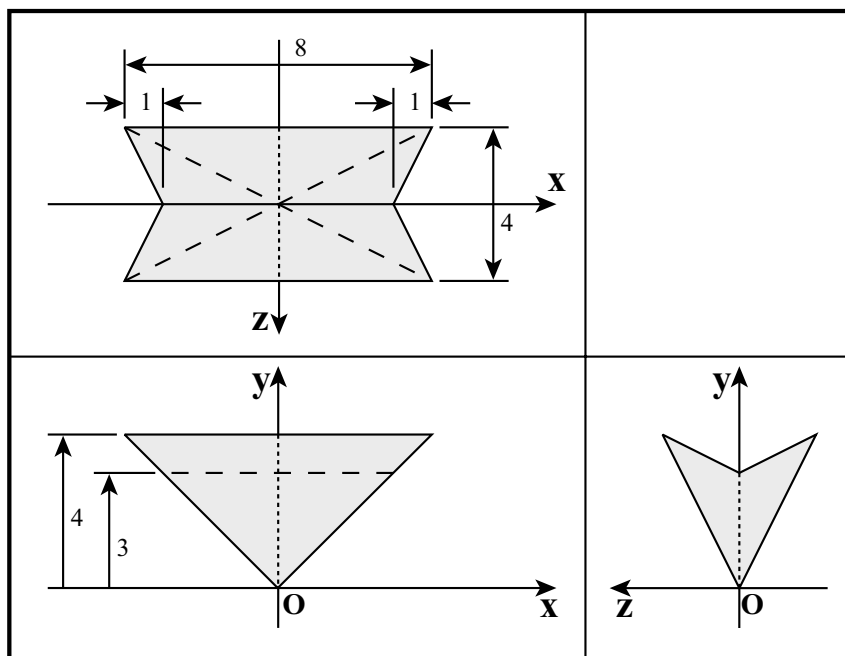


図1

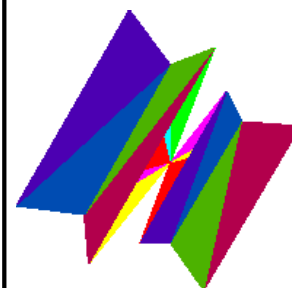


図2

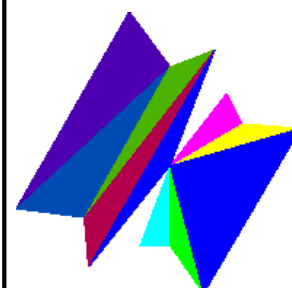


図3

- (1) 背面ポリゴンを除去する処理を追加してください。ここで一旦プログラムを実行し、反面ポリゴンの除去が行われていることを確かめてください。
- (2) デプスバッファに使う配列変数 `dbuffer` の隠面消去に使用するすべての要素に深度の最大値として `INT_MAX` を代入する関数 `zClear()` の中身を実装してください。
- (3) 水平線を描く関数 `hline3D()` において、`x` に対する `z` の値を Bresenham のアルゴリズムを使って求めるための準備の処理を実装してください。
- (4) `z` 値とその画素のデプスバッファの値 `dbuffer[y][x]` を比較し、`z` が小さければ `point()` によって点を描き、同時に `dbuffer[y][x]` に `z` を代入する処理を実装してください。
- (5) `x` を1増したときの `z` の値を Bresenham のアルゴリズムを用いて求める処理を実装してください。

以上を実装すれば、隠面消去処理が行われるはずですが、正常に隠面消去処理が行われていることを確認したら、以下の書き換えを行ってください。

- (6) 図形のデータを自分で作ったものに替えてください。その際、必要に応じて `draw()` の処理も変更してください。

プログラムが期待通り動作したら、作成したソースファイル (`cgsample09.c`) を授業のホームページのアップローダからアップロードしてください。期限は1月10(水)中です。