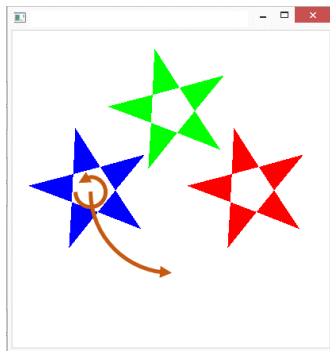


課題の目標

- ・ 2次元の座標変換行列の概念を理解する
- ・ ディスプレイリスト、座標変換行列のスタック、ダブルバッファリングなど、**OpenGL** の機能を使いこなす

課題の内容

1. 授業用 **web** ページにある、それぞれのサンプルコードを実行し、プログラムコードと実行結果の様子を観察しなさい。プログラムの原理を理解するためには、コード内の数値を変更して結果を確認するとよい。
2. **03_star_rotation.cpp** を実行すると、赤い星だけがその場で回転する。このプログラムコードを変更し、3つの星すべてが赤い星と同様にそれぞれが回転するようにし、さらに全ての星が原点(画面の中心)のまわりを回るようにしなさい(地球が自転しながら、太陽の周りを回っているイメージ)。



3. 上記の課題 2 に加え、小さな黒い星が赤い星の周りをクルクル素早く回っている様子を描くようにしなさい(赤い星の図形で示された地球の周りを月が回っているイメージ)。
4. 次の条件を満たすような、2次元図形を画面に表示するプログラムを作成しなさい(できるだけ綺麗な、または楽しい図形を描こう)。
 - ・ ディスプレイリストを用いる
 - ・ 一定時間ごとに描画を更新する
 - ・ **glPushMatrix**, **glPopMatrix** を用いる
 - ・ 複数の図形が画面上を移動または回転、または変形する

提出するレポートに含めるもの

- ・ 上記の課題の **2,3,4** に相当するプログラムコードと、実行結果のウィンドウをキャプチャした図(動いている様子が分かるように、複数のキャプチャ画像を含めること)。結果のアニメーションを **mp4** やアニメーション **gif** にすることができる場合は、動画ファイルも含めてください。