

事前プログラミング課題

配布プログラムは、2つの恒星（赤円）を中心に、合計5つの惑星（青円）がそれぞれ円軌道で公転し、さらに各惑星の周りを0～3個の衛星（緑円）が円軌道で公転する様子を、簡略化してアニメーション表示するものである。なお、各恒星の周りを公転する惑星が一つ以上存在することを条件に、各恒星の周りを公転する惑星の数、および各惑星の周りを公転する衛星の数は、実行時に乱数によって決定される。実行画面の例を図1に示す。

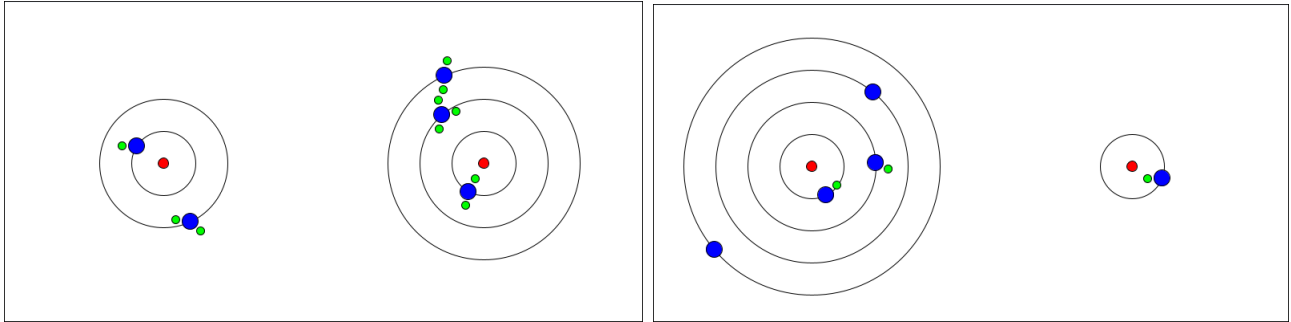


図 1: 実行画面の例

次の問題1～問題4に示す内容を実現するように、配布プログラムを改変したプログラムを作成しなさい。

- 問題1 マウスマウスカーソルを恒星の位置に合わせている間、その恒星の周りを公転している惑星の公転運動を止める。また、マウスマウスカーソルを惑星の位置に合わせている間、その惑星の公転運動を止める。なおいずれの場合も、衛星は公転運動をし続けるものとする。
- 問題2 同一の惑星の周りを公転している複数の衛星が、互いに接触または重なっている状態にある場合、それらの衛星の塗色を黄色に変更する。
- 問題3 左側の恒星の周りを公転する惑星と、右側の恒星の周りを公転する惑星の組（対）のうち、距離が最も短い組を特定し、その2惑星の中心同士をつなぐ黒い直線を描く。
- 問題4 問題1～問題3に関する改変内容を維持したまま、自身の自由な発想でプログラムを拡張する。

図2に、問題2と問題3を反映したプログラムの実行画面を示す。

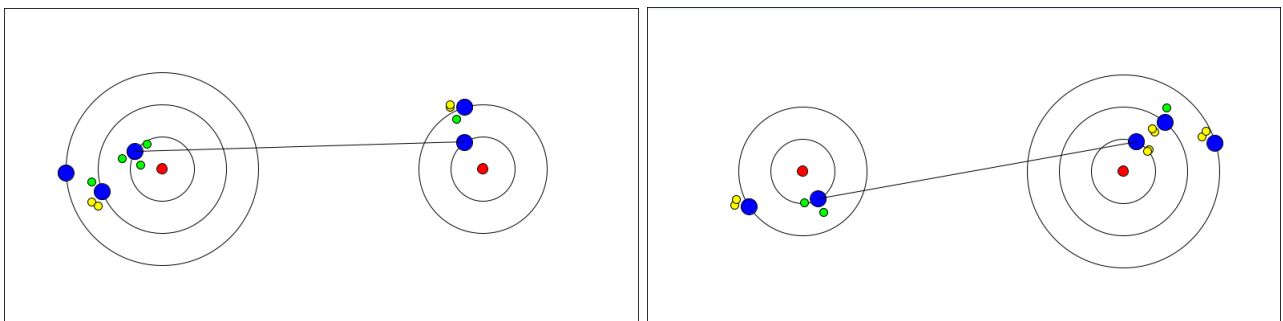


図 2: 改変後の実行画面の例