



Universidade Federal da Bahia - UFBA

Instituto de Matemática e Estatística - IME

Departamento de Ciência da Computação - DCC

MATA65 - Computação Gráfica

Período: 2017.1

Data: 16/05/2017

Prof. Antônio L. Apolinário Jr.

Estagiário Docente: Rafaela Souza

Atividade 1 - Planetas em órbita

Motivação:

No livro *A Little Book of Coincidence* [1], John Martineau relaciona o movimento entre os planetas a um conjunto de padrões e formas geométricas. Para demonstrar sua teoria, deve-se conectar dois planetas por uma linha imaginária e, seguindo suas órbitas e velocidades orbitais em torno do Sol, avaliar seu movimento dessa linha ao longo do tempo. Sabendo-se que cada planeta orbita em uma velocidade diferente, os padrões vão tomando forma, como pode ser visto na Figura 1. O padrão obtido tem relação direta com a velocidade de cada planeta e o tempo de observação. Por exemplo, a Figura 1(a) mostra o padrão formado pelos planetas Terra e Vênus ao longo de 8 anos de observação.

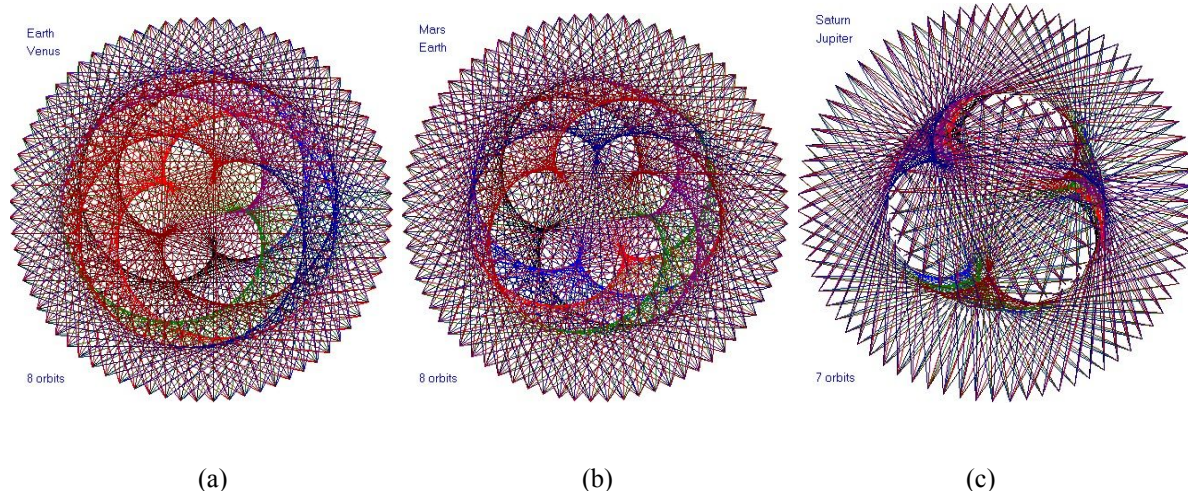


Figura 1: Simulações de padrões obtidos pelo acompanhamento de pares de planetas do sistema solar: (a) Terra e Vênus, (b) Marte e Terra, (c) Saturno e Júpiter.

Atividade:

O objetivo dessa atividade é criar uma aplicação em **JavaScript/Three.js** [2] que desenhe os padrões de 2 planetas em órbita de uma estrela, simulando seus movimentos orbitais. Para simplificar, considere órbitas circulares.

Especificações:

1. Os dois planetas e o Sol devem ser representados por pontos com cores diferentes;
2. Os raios das órbitas e as velocidades de cada planeta devem ter valores iniciais, mas podem ser alterados pelo usuário;
3. Utilize cores de forma adequada para que os padrões fiquem mais interessantes.

DESAFIO: Faça o processo de desenho ser dinâmico, ou seja, que o usuário possa ir acompanhando o movimento dos 2 planetas e o desenho ir sendo formado, como uma animação.

Entrega:

- O trabalho deverá ser submetido somente via Moodle, respeitando a data e hora limite para entrega. Em caso de qualquer problema de arquivos corrompidos ou similar, o trabalho será considerado como não entregue. Portanto, verifique bem o que for entregar!!
- Entregas fora do prazo serão penalizadas em 1 ponto por dia de atraso;
- A entrega no **Moodle** deve ser feita em **um único arquivo compactado (.tgz, .zip ou .rar) contendo um subdiretório com seu nome e dentro deste todos os arquivos necessários para a execução do seu código. Arquivos fora desse padrão serão penalizados em 1 ponto;**
- Na falta de algum arquivo (libs, scripts, modelos, texturas, etc.), uso de caminhos absolutos, ou qualquer outra “falha” que necessite da edição do seu código fonte, a atividade será desconsiderada!!
- A cooperação entre alunos é considerada salutar. No entanto, atividades com alto grau de similaridade serão tratadas como plágio, o que resultará em avaliação **zero** para todos os envolvidos.

Qualquer dúvida, não suponha procure o professor ou o estagiário para esclarecimentos.

Referências:

- [1] Martineau, John. **A Little Book of Coincidence: In the Solar System**. Bloomsbury Publishing USA, 2002.
- [2] Dirksen, Jos. **Learning Three.js: the JavaScript 3D library for WebGL**. 2nd Edition. Packt Publishing Ltd, 2015.
- [3] Angel, Edward. **Interactive Computer Graphics - A top-down approach with WebGL**, 7th Edition. Addison-Wesley. 2014.